Plano de Emergência Individual

Atividade de Perfuração nos Blocos

SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430,

SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573

Bacia de Sergipe-Alagoas

Nº do Processo IBAMA:02001.006112/2019-16

Desenvolvido para:

Rev.00 – Março, 2020

www.wittobriens.com.br | Rua da Glória, 122 – 10º Andar | Glória – RJ
T: +55 (021) 3032-6762

CONTROLE DE REVISÕES

Rev.	Data	Descrição (motivo da revisão)	Responsável
00	Março/2020	Documento original	Witt O'Brien's Brasil

SUMÁRIO

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABELAS

LISTA DE APÊNDICES

LISTA DE ANEXOS

LISTA DE SIGLAS

Sigla	Definição
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACT	Acordo de Cooperação Técnica
ANP	Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
API	*American Petroleum Institute* (em português: Instituto Americano de Petróleo)
APR	Análise Preliminar de Riscos
BAOAC	*Bonn Agreement Oil Appearance Code*
CB6	*Current Buster* 6
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CGMAC	Coordenação Geral de Licenciamento Ambiental de Empreendimentos Marinhos e Costeiros
CGEMA	Coordenação Geral de Emergências Ambientais
CGPEG	Coordenação-Geral de Petróleo e Gás
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
DILIC	Diretoria de Licenciamento Ambiental
DST	*Drilling short-term formation tests* (em português: Teste de curta duração)
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EOR	Estrutura Organizacional de Resposta
EPI	Equipamentos de Proteção Individual
E&P	Exploração e Produção
FDSR	Ficha com Dados de Segurança de Resíduos Químicos
FER	Ficha Estratégica de Resposta
Fi-Fi	*Fire Fighting System* (em português, Sistema de Combate a Incêndio)
FISPQ	Ficha de Informação de Segurança para Produtos Químicos
FSC	*Finance Section Chief* (em português, Chefe da Seção de Finanças)
GAA	Grupo de Acompanhamento e Avaliação (PNC)
GIS	Sistema de Informação Geográfica (em inglês, *Geographic Information System*)
IAP	*Incident Action Plan* (em português, Plano de ação de incidentes)
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBP	Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis
IC	*Incident Commander* (em português, Comandante do Incidente)
ICS	*Incident Command System* (em português, Sistema de Comando de Incidentes)
IMT	*Incident Management Team* (em português, Equipe de Gerenciamento de Incidentes)
IPIECA	*International Petroleum Industry Conservation Association*
ISL	Índice de Sensibilidade do Litoral
LIO/PIO	Assessor de Comunicação (em inglês, *Communcations Officer*)
LOF	Assessor Jurídico
LSC	*Logistics Section Chief* (em português, Chefe da Seção de Logística)
MAREM	Mapeamento Ambiental para Resposta à Emergência no Mar
MEDEVAC	*Medical evacuation* (em português, Procedimentos para evacuação médica)
MMR	Manifesto Marítimo de Resíduos
MTR	Manifesto Terrestre de Resíduos

Sigla	Definição
NIMS	*National Incident Management System* (em português, Sistema Nacional de Gerenciamento de Incidentes)
NOAA	*National Oceanic and Atmospheric Administration* (EUA)
NT	Nota Técnica
O/SC	*Initial/On-Scene Commander* (em português, Comandante Inicial/Local do Incidente)
OEMA	Órgão Estadual de Meio Ambiente
OIM	*Offshore Installation Manager* (em português, Gerente de Instalação Offshore)
OSC	Chefe da Seção de Operações (em inglês, *Operations Section Chief*)
OSRL	*Oil Spill Response Limited*
OSRV	*Oil Spill Response Vessel* (em português, Embarcação dedicada)
PCP	Projeto de Controle da Poluição
PEI	Plano de Emergência Individual
PEPLC	Plano Estratégico de Proteção e Limpeza de Costa
PNC	Plano Nacional de Contingência para Incidentes de Poluição por Óleo em Águas sob Jurisdição Nacional
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PPLC	Projeto de Proteção e Limpeza de Costa
PSC	*Planning Section Chief* (em português, Chefe da Seção de Planejamento)
PSV	*Platform Supply Vessel* (em português, Embarcação de apoio)
SAO	Sensibilidade ao Óleo
SINPDEC	Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil
SOPEP	*Shipboard Oil Pollution Emergency Plan* (em português, Plano de bordo de emergência em caso de poluição por hidrocarbonetos)
STI	Sistema de Contenção e Recolhimento de Tecnologia Inovadora
TRP	*Tactical Response Plan* (em português, Plano tático de resposta)
WWC	Wild Well Control

CORRESPONDÊNCIA COM OS ITENS DA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 398/08

Resolução CONAMA Nº 398/08 – Anexo I	Plano de Emergência Individual
1. Identificação da instalação	2. IDENTIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DAS ATIVIDADES
2. Cenários acidentais	3. Identificação e avaliação de risco
3. Informações e procedimentos para resposta:	
3.1. Sistemas de alerta de derramamento de óleo	8.2. Sistema de Alerta e Procedimento para a Interrupção da Descarga de Óleo
3.2. Comunicação do incidente	6. COMUNICAÇÃO INICIAL E MOBILIZAÇÃO DA EOR
3.3. Estrutura organizacional de resposta	5. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE RESPOSTA (EOR); APÊNDICE A – Lista de Contatos; e ANEXO B – *Checklist* de Atribuições e Responsabilidades
3.4. Equipamentos e materiais de resposta	8. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DE RESPOSTA; e ANEXO D – Inventário dos Recursos de Resposta
3.5. Procedimentos operacionais de resposta	8. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DE RESPOSTA
3.5.1. Procedimentos para interrupção da descarga de óleo	8.2. Sistema de Alerta e Procedimento para a Interrupção da Descarga de Óleo
3.5.2. Procedimentos para contenção do derramamento de óleo	8.4. Procedimentos para Contenção e Recolhimento de Óleo Derramado
3.5.3. Procedimentos para proteção de áreas vulneráveis	8.9. Procedimentos para a Proteção de Áreas Vulneráveis e Limpeza de Áreas Atingidas
3.5.4.Procedimentos para monitoramento da mancha de óleo derramado	8.3. Procedimentos para Avaliação e Monitoramento da Mancha de Óleo
3.5.5. Procedimentos para recolhimento do óleo derramado	8.4. Procedimentos para Contenção e Recolhimento de Óleo Derramado
3.5.6. Procedimentos para dispersão mecânica e química do óleo derramado	8.5. Procedimentos para Dispersão Mecânica; e 8.6. Procedimentos para Dispersão Química
3.5.7. Procedimentos para limpeza das áreas atingidas	8.9. Procedimentos para a Proteção de Áreas Vulneráveis e Limpeza de Áreas Atingidas
3.5.8. Procedimentos para coleta e disposição dos resíduos gerados	8.10. Procedimento para Coleta e Destinação Final dos Resíduos Gerados
3.5.9. Procedimentos para deslocamento dos recursos	7.2. Procedimento para Gestão dos Recursos de Resposta
3.5.10. Procedimentos para obtenção e atualização de informações relevantes	7.1. Procedimentos para Gestão da Informação; e APÊNDICE G – Formulários e Relatórios de Apoio à Gestão
3.5.11. Procedimentos para registro das ações de resposta	7.1. Procedimentos para Gestão da Informação; e APÊNDICE G – Formulários e Relatórios de Apoio à Gestão
3.5.12. Procedimentos para proteção das populações	8.8. Procedimentos para Proteção das Populações
3.5.13 Procedimentos para proteção da fauna	8.10. Procedimentos para a Proteção, Atendimento e Manejo da Fauna
4. Encerramento das operações	10. ENCERRAMENTO DAS AÇÕES DE RESPOSTA
5. Mapas, cartas náuticas, plantas, desenhos e fotografias	ANEXO A – CARACTERÍSTICAS DA UNIDADE DE PERFURAÇÃO E EMBARCAÇÕES DE APOIO E DEDICADA

Resolução CONAMA Nº 398/08 – Anexo I	Plano de Emergência Individual
6. Anexos e Apêndices	ANEXO A – CARACTERÍSTICAS DA UNIDADE DE PERFURAÇÃO E EMBARCAÇÕES DE APOIO E DEDICADA ANEXO B – *CHECKLIST* DE ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES ANEXO C – FORMULÁRIO DE COMUNICAÇÃO INICIAL DO INCIDENTE ANEXO D - INVENTÁRIO DOS RECURSOS DE RESPOSTA ANEXO E – CONTRATO COM EMPRESAS DE RESPOSTA A EMERGENCIA ANEXO F – INFORMAÇÕES TÉCNICAS DO CURRENT BUSTER 6

Resolução CONAMA Nº 398/08 – Anexo II	Plano de Emergência Individual
1. Introdução	1. INTRODUÇÃO
2. Identificação e avaliação dos riscos:	
2.1. Identificação dos riscos por fonte	3.1.Identificação de Riscos por Fonte
2.2. Hipóteses acidentais	3.2 Cenários Acidentais
2.2.1. Descarga de pior caso	3.3 Descarga de Pior Caso
3. Análise de vulnerabilidade	4. ANÁLISE DE VULNERABILIDADE; e APÊNDICE E – ANÁLISE E MAPA DE VULNERABILIDADE
4. Treinamento de pessoal e exercícios de resposta	APÊNDICE F – TREINAMENTOS E SIMULADOS
5. Referências bibliográficas	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
6. Responsáveis técnicos pela elaboração do PEI	11. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA ELABORAÇÃO DO PEI
7. Responsáveis técnicos pela execução do PEI	12. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA EXECUÇÃO DO PEI

Resolução CONAMA Nº 398/08 – Anexo III	Plano de Emergência Individual
1. Dimensionamento da capacidade de resposta	APÊNDICE C – DIMENSIONAMENTO DA CAPACIDADE DE RESPOSTA
2. CAPACIDADE DE RESPOSTA:	
2.1. Barreiras de contenção	APÊNDICE C – DIMENSIONAMENTO DA CAPACIDADE DE RESPOSTA
2.2. Recolhedores	APÊNDICE C – DIMENSIONAMENTO DA CAPACIDADE DE RESPOSTA
2.3. Dispersantes químicos	APÊNDICE C – DIMENSIONAMENTO DA CAPACIDADE DE RESPOSTA
2.4. Dispersão mecânica	APÊNDICE C – DIMENSIONAMENTO DA CAPACIDADE DE RESPOSTA
2.5. Armazenamento temporário	APÊNDICE C – DIMENSIONAMENTO DA CAPACIDADE DE RESPOSTA
2.6. Absorventes	APÊNDICE C – DIMENSIONAMENTO DA CAPACIDADE DE RESPOSTA
3. Recursos materiais para plataforma	APÊNDICE C – DIMENSIONAMENTO DA CAPACIDADE DE RESPOSTA

1. INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Plano de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleo no mar, eventualmente ocorridos durante a atividade de perfuração marítima exploratória da ExxonMobil nos blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573, situados na Bacia de Sergipe-Alagoas (**Figura 1**).

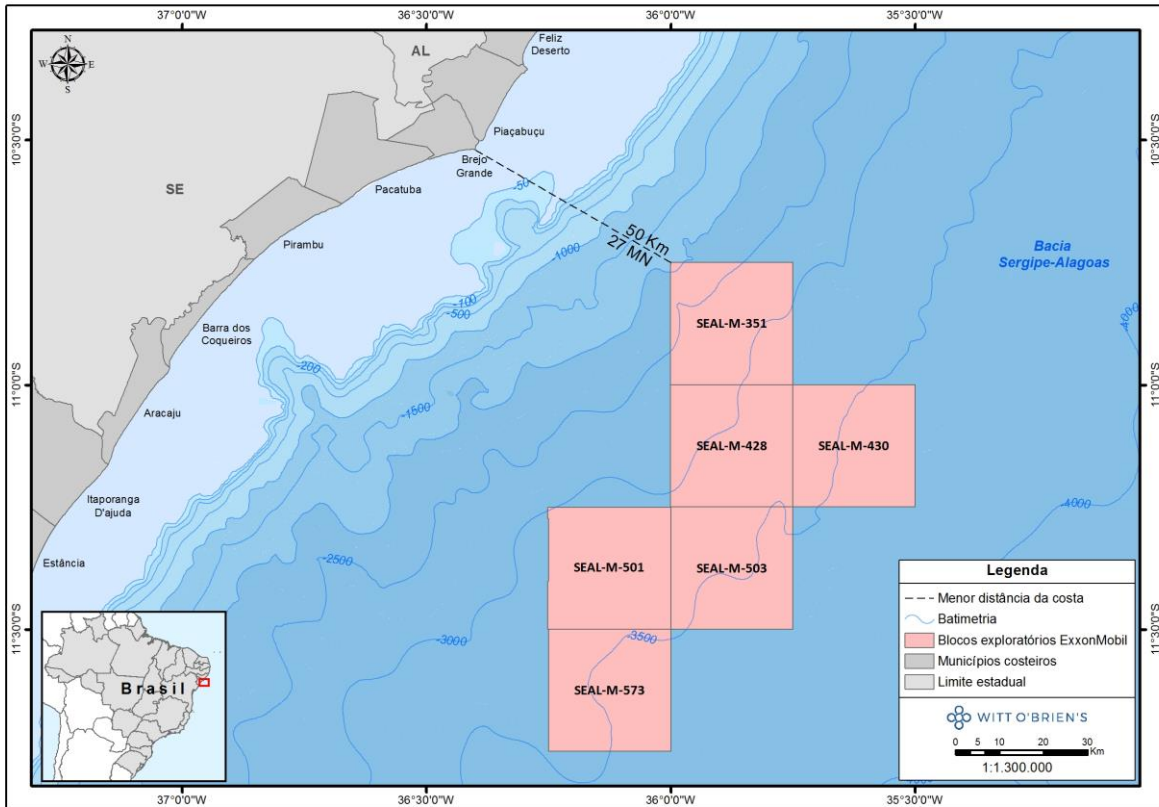



Figura 1: Mapa de localização dos blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-501, SEAL-M-503, SEAL-M-430 e SEAL-M-573 – Bacia de Sergipe-Alagoas (Fonte: Witt O'Brien's Brasil).

Em conformidade com a Resolução CONAMA n° 398, de 11 de junho de 2008, este Plano define as atribuições e responsabilidades dos membros da Estrutura Organizacional de Resposta (EOR) à emergência da ExxonMobil; lista os recursos materiais próprios e de terceiros previstos para a implementação das ações de resposta; e descreve os procedimentos de gerenciamento e de resposta a emergência.

Cabe salientar que as ações previstas neste Plano foram planejadas para atendimento aos cenários acidentais inerentes às operações da unidade de perfuração, e àqueles envolvendo as embarcações que suportarão as atividades de perfuração, nos casos em que o óleo atingir o mar.

Este PEI não é aplicável, portanto, a eventuais incidentes com derramamentos de óleo contidos nas instalações da unidade de perfuração e dos barcos de apoio, cujas respostas deverão estar contempladas no *Shipboard Oil Pollution Emergency Plan* (SOPEP) dessas instalações.

Da mesma forma, também não estão contempladas as respostas aos incidentes ocorridos na instalação terrestre a ser utilizada como base de apoio logístico. Tais incidentes serão combatidos no âmbito do Plano de Emergência Individual desta instalação.

2. IDENTIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DAS ATIVIDADES

2.1. Contextualização

Em 2018, a ExxonMobil obteve a concessão dos blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-503 e SEAL-M-573, localizados na Bacia de Sergipe-Alagoas. Em atendimento à Resolução CONAMA n° 398/2008, a **Tabela 1** e a **Tabela 2**, apresentam respectivamente os dados cadastrais da ExxonMobil, e do seu Representante Legal[1], que também é o Comandante do Incidente (em inglês, *Incident Commander* – IC)[2].

Tabela 1: Informações da empresa operadora.

Nome:	ExxonMobil Exploração Brasil Ltda.
Endereço:	Rua Lauro Muller, 116/3001 – Botafogo Rio de Janeiro, RJ CEP: 22290-160
CNPJ:	04.033.958/0001-30
Cadastro Técnico Federal IBAMA de Atividades Potencialmente Poluidoras	643176
Telefone/Fax:	(55 21) 3986-0300

Tabela 2: Informações do Representante Legal e Comandante do Incidente da ExxonMobil.

Função	Nome	CPF	Contato/Endereço
Representante Legal e Comandante do Incidente (IC)	Robert Edward Prueser	064.890.717-11	Endereço: Rua Lauro Muller, 116/3001 – Botafogo, Rio de Janeiro/RJ CEP: 22290-160 TEL: (55 21) 3986-0300 E-mail: licenciamento@exxonmobil.com

[1] "Representante legal da empresa operadora" equivale ao "Representante Legal da Instalação" da Resolução CONAMA n°398/08.

[2] "Comandante do Incidente" equivale ao "Coordenador das Ações de Resposta" da Resolução CONAMA n°398/08.

2.2. Identificação da Instalação

Os blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-501, SEAL-M-503, SEAL-M-430 e SEAL-M-573 estão situados nas Bacia de Sergipe-Alagoas, entre as cotas batimétricas de 1.900 e 3.800 m. A área total ocupada pelos blocos é de, aproxiamdamente, 4.531 km^2. O vértice mais próximo à costa (bloco SEAL-M-351) está localizado a 50 km do município de Brejo Grande/SE.

Está prevista a perfuração de até 11 poços exploratórios, sendo dois poços firmes. Nota-se que a ExxonMobil pode optar por realizar testes de poços de curta duração (em inglês, *Drill Stem Test - DST*), dependendo dos resultados iniciais de um poço de exploração individual.

Detalhes da área a ser perfurada serão fornecedios no **APÊNDICE B**.

Para as atividades de perfuração marítima na Bacia de Sergipe-Alagoas será utilizado o navio sonda West Saturn (**Tabela 3**). Antes do início da perfuração do poço, o navio sonda navegará até a locação, permanecendo nesta posição durante a atividade por meio do seu sistema de posicionamento dinâmico. Após fechamento e abandono do poço, a sonda navegará para a próxima locação, caso seja planejada perfuração de mais poços. As dimensões principais e demais características do tipo do navio sonda são apresentadas no **ANEXO A**.

Tabela 3: Dados do Navio-sonda.

Nome	West Saturn
Empresa responsável:	Seadrill
Endereço:	Av. República do Chile, 230 - 21/22 - Centro, Rio de Janeiro - RJ, 20031-170
Telefone:	(21) 3506-2750
Fax:	-

2.3. Apoio Logístico e Aéreo para Atividade

Para o apoio logístico e operacional às atividades, serão utilizadas a Nitshore Engenharia e Serviços Portuários S/A, localizada no município de Niterói/RJ, a 1.591km dos blocos, e/ou o Porto de Maceió, localizado em Maceió/AL, localizado a cerca de 120 km dos blocos. Destaca-se que, para atividades relacionadas a emergências com óleo no mar, apenas o Porto de Maceió será utilizado como base de apoio.

Para as trocas de tripulação da unidade *offshore* e transporte de pequenos volumes será utilizado, como base de apoio aéreo, o Aeroporto Internacional Santa Maria em Aracaju/SE.

A localização dos blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-501, SEAL-M-503, SEAL-M-430 e SEAL-M--573 e suas distâncias máxima até as bases de apoio aéreo e logístico são indicadas na **Figura** 2.

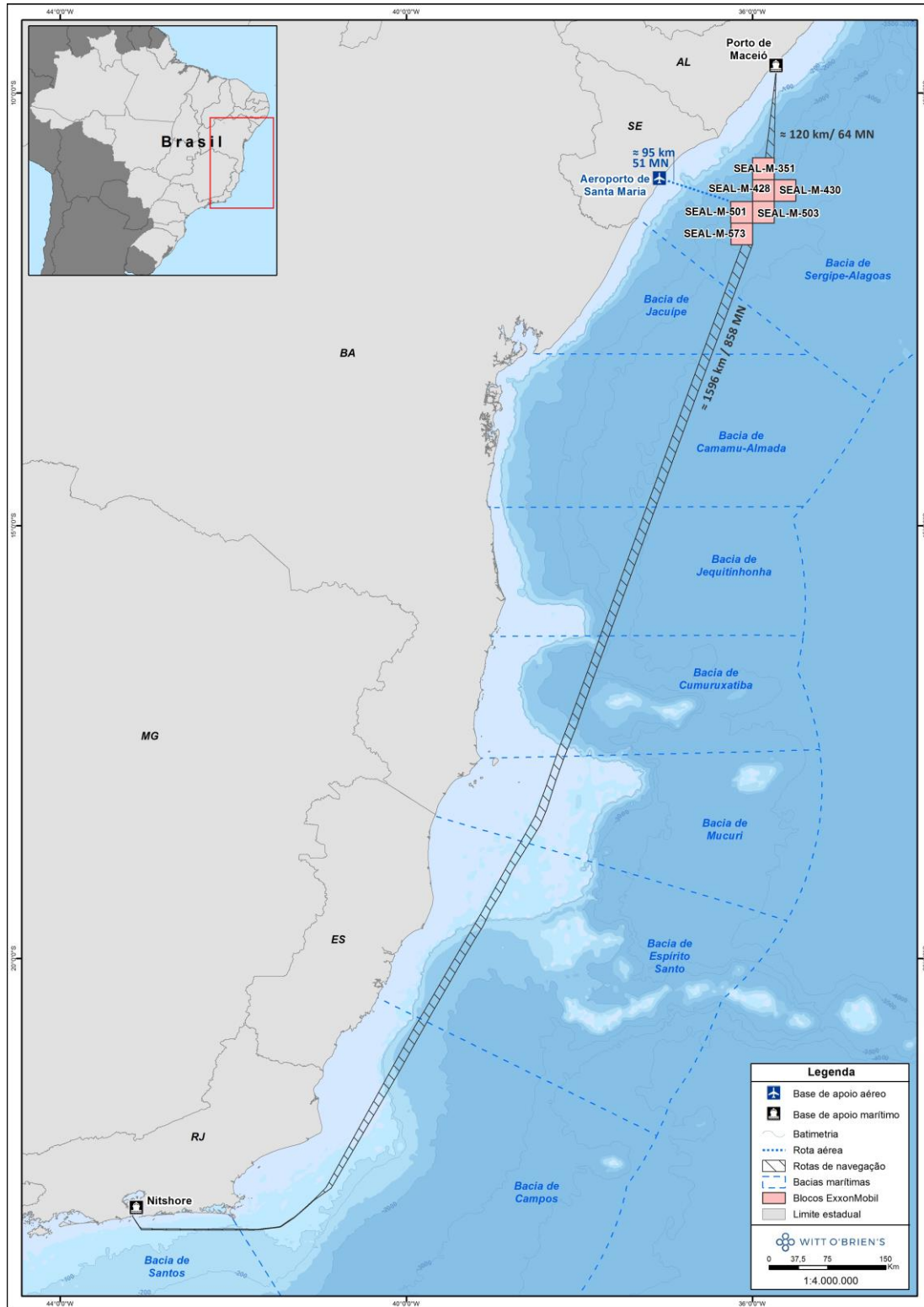



Figura 2: Localização dos blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-501, SEAL-M-503, SEAL-M-430 e SEAL-M-573, na Bacia de Sergipe-Alagoas, e suas respectivas distâncias máximas até a base de apoio aéreo (Fonte: Witt O'Brien's Brasil).

A atividade de perfuração terá o suporte de uma (01) embarcação dedicada à resposta a derramamentos de óleo no mar (em inglês, *Oil Spill Response Vessel* – OSRV), 04 (quatro) embarcações de apoio do tipo *Platform Supply Vessel* (PSV) e 01 embarcação do tipo *Fast Supply Vessel* (FSV).

As embarcações PSV realizarão viagens entre a base de apoio e a instalação *offshore* transportando materiais, combustível, víveres, equipamentos e peças de reposição, além de realizarem o transporte de resíduos entre a instalação e a base de apoio. Os PSVs poderão atuar como embarcação de resposta a emergências, para o pronto atendimento em um eventual incidente. Para isto, deverão estar adequadamente equipadas, conforme descrito **APÊNDICE C.**

As fichas técnicas das embarcações do tipo OSRV e PSV estão disponíveis no **ANEXO A**.

3. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RISCO

3.1. Identificação de Riscos por Fonte

Conforme requerimento da CONAMA n° 398/08, o detalhamento das fontes potenciais de incidentes de poluição por óleo relacionadas às operações de armazenamento/estocagem, transferência, processo, manutenção e carga e descarga, podem ser consultadas na **Tabela 4**, **Tabela 5** e **Tabela 6**.

Tabela 4:Fontes potenciais relacionadas com tanques e equipamentos de processo.

Identificação do tanque	Tipo de tanque	Tipo de óleo estocado	Capacidade máx de armazenamento (m^3)	Capacidade secundária de contenção (m^3)*	Data e causa de incidentes anteriores
DO Storage Tank Nº 1 (P)	Tanques de navios de perfuração West Saturn	Diesel	1.907,3 m^3	NA[1]	Sem reporte de acidente
DO Storage Tank Nº 1 (S)		Diesel	1.907,3 m^3	NA[1]	Sem reporte de acidente
DO Storage Tank Nº 2 (P)		Diesel	1.023,8 m^3	NA[1]	Sem reporte de acidente
DO Storage Tank Nº 2 (S)		Diesel	1.023,8 m^3	NA[1]	Sem reporte de acidente
Service Tank (P)		Diesel	75,7 m^3	NA[1]	Sem reporte de acidente
Service Tank (S)		Diesel	75,7 m^3	NA[1]	Sem reporte de acidente
Base Oil Tank (P)		Óleo Base	745,1 m^3	NA[1]	Sem reporte de acidente
-		Óleo hidráulico	1,2 m^3	96	Sem reporte de acidente
-		Óleo hidráulico	1,2 m^3	96	Sem reporte de acidente
LO Storage Tank (P)		Óleo lubrificante	52,5 m^3	NA[1]	Sem reporte de acidente

Tabela 4:Fontes potenciais relacionadas com tanques e equipamentos de processo.

Identificação do tanque	Tipo de tanque	Tipo de óleo estocado	Capacidade máx de armazenamento (m^3)	Capacidade secundária de contenção (m^3)*	Data e causa de incidentes anteriores
LO Storage Tank (S)		Óleo lubrificante	43,7 m^3	NA[1]	Sem reporte de acidente
LO Settling Tank (P)	Tanques de navios de perfuração West Saturn	Óleo lubrificante	43,7 m^3	NA[1]	Sem reporte de acidente
LO Settling Tank (S)		Óleo lubrificante	43,7 m^3	NA[1]	Sem reporte de acidente
LO Drain Tank (P)		Óleo lubrificante	3,0 m^3	NA[1]	Sem reporte de acidente
LO Drain Tank (S)		Óleo lubrificante	3,0 m^3	NA[1]	Sem reporte de acidente
FWD Bilge Holding Tank (P)		Água oleosa	37,5 m^3	NA[1]	Sem reporte de acidente
AFT Bilge Holding Tank (C)		Água oleosa	55,1 m^3	NA[1]	Sem reporte de acidente
Separate Bilge Oil Tank (S)		Água oleosa	10,3 m^3	NA[1]	Sem reporte de acidente
M.D.O. Overf. Drain T. (P)		Diesel	20,7	NA[1]	Sem reporte de acidente
M.D.O. Overf. Drain T. (s)		Diesel	20,7	NA[1]	Sem reporte de acidente
Purifer Sludge T. (P)		Dirty Oil	18,1	NA[1]	Sem reporte de acidente
Purifer Sludge T. (S)		Dirty Oil	18,1	NA[1]	Sem reporte de acidente
Drain Holding T. (S, FWD)		Diverse	96,0	NA[1]	Sem reporte de acidente
Drain Holding T. (P, AFT)		Diverse	986,0	NA[1]	Sem reporte de acidente
Drain Holding T. (S, AFT)		Diverse	986,0	NA[1]	Sem reporte de acidente
Waste Mud T. (S)		Fluido de perfuração e completação	490,7	NA[1]	Sem reporte de acidente
Reserve Pit T.1 (S)		Fluido de perfuração e completação	241,7	NA[1]	Sem reporte de acidente
Reserve Pit T.2 (S)		Fluido de perfuração e completação	256,7	NA[1]	Sem reporte de acidente
Reserve Pit T.3 (S)		Fluido de perfuração e completação	238,3	NA[1]	Sem reporte de acidente
Reserve Pit T.4 (S)		Fluido de perfuração e completação	266,2	NA[1]	Sem reporte de acidente

Tabela 4:Fontes potenciais relacionadas com tanques e equipamentos de processo.

Identificação do tanque	Tipo de tanque	Tipo de óleo estocado	Capacidade máx de armazenamento (m³)	Capacidade secundária de contenção (m³)*	Data e causa de incidentes anteriores
Reserve Pit T.5 (S)		Fluido de perfuração e completação	247,5	NA[1]	Sem reporte de acidente
Active Mud T. (01)	Tanques de navios de perfuração West Saturn	Fluido de perfuração e completação	89,2	NA[1]	Sem reporte de acidente
Active Mud T. (02)		Fluido de perfuração e completação	88,6	NA[1]	Sem reporte de acidente
Active Mud T. (03)		Fluido de perfuração e completação	89,4	NA[1]	Sem reporte de acidente
Active Mud T. (04)		Fluido de perfuração e completação	44,3	NA[1]	Sem reporte de acidente
Active Mud T. (05)		Fluido de perfuração e completação	44,3	NA[1]	Sem reporte de acidente
Active Mud T. (06)		Fluido de perfuração e completação	89,4	NA[1]	Sem reporte de acidente
Active Mud T. (07)		Fluido de perfuração e completação	88,6	NA[1]	Sem reporte de acidente
Active Mud T. (08)		Fluido de perfuração e completação	89,2	NA[1]	Sem reporte de acidente
Active Mud T. (09)		Fluido de perfuração e completação	89,5	NA[1]	Sem reporte de acidente
Active Mud T. (10)		Fluido de perfuração e completação	89,1	NA[1]	Sem reporte de acidente
Active Mud T. (11)		Fluido de perfuração e completação	89,1	NA[1]	Sem reporte de acidente
Active Mud T. (12)		Fluido de perfuração e completação	89,5	NA[1]	Sem reporte de acidente
Slug Pit T. (01)		Fluido de perfuração e completação	23,0	NA[1]	Sem reporte de acidente
Slug Pit T. (02)		Fluido de perfuração e completação	23,0	NA[1]	Sem reporte de acidente

Tabela 4:Fontes potenciais relacionadas com tanques e equipamentos de processo.

Identificação do tanque	Tipo de tanque	Tipo de óleo estocado	Capacidade máx de armazenamento (m³)	Capacidade secundária de contenção (m³)*	Data e causa de incidentes anteriores
Chemical Pit T. (01)		Fluido de perfuração e completação	23,0	NA[1]	Sem reporte de acidente
Chemical Pit T. (02)	Tanques de navios de perfuração West Saturn	Fluido de perfuração e completação	23,0	NA[1]	Sem reporte de acidente
Sand Trap Tank		Fluido de perfuração e completação	11,3	NA[1]	Sem reporte de acidente
Degasser T.		Fluido de perfuração e completação	11,9	NA[1]	Sem reporte de acidente
Desander T.		Fluido de perfuração e completação	11,9	NA[1]	Sem reporte de acidente
Desilter T.		Fluido de perfuração e completação	11,9	NA[1]	Sem reporte de acidente
Return T.		Fluido de perfuração e completação	11,9	NA[1]	Sem reporte de acidente
Trip tank		Fluido de perfuração e completação	18,1	NA[1]	Sem reporte de acidente
Trip Tank		Fluido de perfuração e completação	18,1	NA[1]	Sem reporte de acidente
-		Querosene de aviação	2,9 m³	96	Sem reporte de acidente
-		Querosene de aviação	2,9 m³	96	Sem reporte de acidente

Legenda: 1 – O casco duplo é utilizado como sistema secundário de contenção.

Tabela 5: Outras fontes potenciais de derramamento de óleo no mar.

Fonte	Tipo de óleo	Volume (m³)	Data e causa de incidentes anteriores
Ruptura do *riser* de perfuração	Fluido de perfuração e completação	686,9	Sem reporte de acidente
Liberação descontrolada de poços[1] [30 dias]	Óleo cru	238.480,9	Sem reporte de acidente
Falha durante teste de formação (DST)[2] [10 min]	Óleo cru	11,0	Sem reporte de acidente

Tabela 6: Operações de transferência de óleo.

Tipo de operação	Tipo de transferência de óleo	Vazão máxima (m^3/h)	Data de acidentes anteriores
Transferência de óleo	Base óleo	200	Sem reporte de acidente
Transferência de óleo	Diesel	200	Sem reporte de acidente
Transferência de óleo	Fluido de perfuração e completação	200	Sem reporte de acidente

3.2. Cenários Acidentais

Para a identificação de cenários acidentais relacionados à atividade de perfuração marítima da ExxonMobil nos blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573, na Bacia de Sergipe-Alagoas, foi desenvolvida uma Análise Preliminar de Perigos (APP), disposta no item II.9 do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do projeto. A **Tabela 7** sumariza os cenários identificados pela APP com potencial derramamento de substância oleosa para o mar, descrevendo para cada caso o tipo de produto derramado, o volume estimado, o regime do derramamento (instantâneo ou contínuo).

Cabe ressaltar que este Plano foi desenvolvido para atender aos cenários acidentais inerentes à atividade com potencial derramamento de produto oleoso no mar. Os demais cenários com potencial derramamento restrito às instalações das unidades marítimas estarão contemplados no *Shipboard Oil Pollution Emergency Plan* (SOPEP) dessas instalações.

Tabela 7: Sumário dos cenários acidentais com potencial de derramamento de produto oleoso no mar, identificados na Análise Preliminar de Perigo (APP).

#	Perigo	Causa	Tipo de Produto Oleoso Vazado	Volume Estimado (m^3)	Regime do Derramamento
5	Médio vazamento de fluido de perfuração ou completação sintético	Furo ou fissura do *riser* de perfuração/acessórios devido a: • Corrosão; • Fadiga; • Falha estrutural; • Queda de objetos	Fluido de perfuração / completação (sintético)	8 < MV < 200	Instantâneo
6	Grande vazamento de fluido de perfuração ou completação sintético	Ruptura do *riser* de perfuração/acessórios devido a: • Corrosão; • Fadiga; • Falha estrutural; • Queda de objetos; • Perda do posicionamento da unidade de perfuração	Fluido de perfuração / completação (sintético)	200 < MV < 686,9[3]	Instantâneo
11	Grande vazamento de óleo cru	Perda de integridade do CSB devido a: • Falha na identificação do *kick* (Erro humano ou Instrumentação). • Falha na implementação dos procedimentos de controle de poço (Erro humano). • Falha do BOP.	Óleo cru	200 < GV < 238.480,9[4]	Contínuo
12	Médio vazamento de óleo cru e gás	Falha no sistema de queima durante o teste de formação por: • Falha no sistema de ignição; • Condições climáticas adversas; • Falha no suprimento de ar comprimido.	Óleo cru	0 < MV < 11,0[5]	Contínuo

---

[3] Volume calculado considerando o volume no interior de um *riser* de 20” de diâmetro interno com 3.658 m de comprimento (lâmina d’água prevista para o poço mais profundo dessa atividade).

[4] Volume calculado considerando a vazão de produção do poço de 22.315,46 m^3/dia e a ocorrência do vazamento durante 30 dias.

[5] Volume calcula considerando a vazão de produção de óleo do poço de 1.589,9 m^3/dia e a ocorrência de um vazamento durante 10 minutos.

Tabela 7: Sumário dos cenários acidentais com potencial de derramamento de produto oleoso no mar, identificados na Análise Preliminar de Perigo (APP).

#	Perigo	Causa	Tipo de Produto Oleoso Vazado	Volume Estimado (m³)	Regime do Derramamento
32	Pequeno vazamento de óleo diesel / combustível	Furo devido a falha de conexão / fadiga / corrosão / sobrepressão em mangote / tubulação / acessórios / equipamentos da unidade de transferência de óleo diesel / combustível. Falha no cálculo do volume disponível nos tanques de armazenamento.	Óleo diesel / combustível	0 < PV < 8	Contínuo
33	Médio vazamento de óleo diesel / combustível	Fissura ou ruptura devido a falha de conexão / fadiga / corrosão / sobrepressão em mangote / tubulação / acessórios / equipamentos da unidade de transferência de óleo diesel / combustível. Falha no cálculo do volume disponível nos tanques de armazenamento.	Óleo diesel / combustível	8 < MV < 33,3[6]	Contínuo
34	Médio vazamento de óleo diesel / combustível	Furo, fissura ou ruptura devido a falha estrutural (corrosão ou fatiga) dos tanques de armazenamento de óleo diesel / combustível da embarcação de apoio.	Óleo diesel / combustível	8 < MV < 161,7 [7]	Contínuo
35	Pequeno vazamento de óleo base, fluido de perfuração ou completação sintético	Furo devido a falha de conexão / fadiga / corrosão / sobrepressão em mangote / tubulação / acessórios / equipamentos da unidade de transferência de óleo base, fluido de perfuração ou completação. Falha no cálculo do volume disponível nos tanques de armazenamento.	Óleo base Fluido de perfuração / completação (sintético)	0 < PV < 8	Contínuo

[6] Volume calculado considerando a vazão de transferência de 200 m³/h e a ocorrência do vazamento durante 10 minutos.

[7] Volume calculado a partir da divisão entre a capacidade máxima de fluidos de perfuração ou completação (970,24 m³) da embarcação destinada a essa atividade com a maior capacidade de armazenamento e a quantidade de tanques disponíveis nela (6).

Tabela 7: Sumário dos cenários acidentais com potencial de derramamento de produto oleoso no mar, identificados na Análise Preliminar de Perigo (APP).

#	Perigo	Causa	Tipo de Produto Oleoso Vazado	Volume Estimado (m^3)	Regime do Derramamento
36	Médio vazamento de óleo base, fluido de perfuração ou completação sintético	Fissura ou ruptura devido a falha de conexão / fadiga / corrosão / sobrepressão em mangote / tubulação / acessórios / equipamentos da unidade de transferência de óleo base, fluido de perfuração ou completação. Falha no cálculo do volume disponível nos tanques de armazenamento.	Óleo base Fluido de perfuração / completação (sintético)	8 < MV < 33,3[8]	Instantâneo
37	Grande vazamento de óleo base, fluido de perfuração ou completação sintético	Furo, fissura ou ruptura devido a falha estrutural (corrosão ou fatiga) dos tanques de armazenamento de óleo base, fluido de perfuração ou completação da embarcação de apoio.	Óleo base Fluido de perfuração / completação (sintético)	200 < GV < 289,2[9]	Instantâneo
38	Pequeno vazamento de produtos oleosos ou produtos químicos	Queda de objetos durante operações de movimentação de cargas entre as embarcações de apoio e a unidade de perfuração.	Produtos químicos diversos, incluindo de origem oleosa	0 < PV < 5[10]	Instantâneo
40	Grande vazamento de óleo diesel / combustível, fluido de perfuração ou completação sintético, óleo base e efluente oleoso	Ruptura dos tanques de armazenamento devido a colisão da unidade de perfuração com outras embarcações.	Óleo diesel / combustível Fluido de perfuração / completação (sintético) Óleo base Efluente oleoso	200 < GV < 3.814,6[11]	Instantâneo

[8] Volume calculado considerando a vazão de transferência de 200 m^3/h e a ocorrência do vazamento durante 10 minutos.

[9] Volume calculado a partir da divisão entre a capacidade máxima de fluidos de perfuração ou completação (3.470,85 m^3) da embarcação destinada a essa atividade com a maior capacidade de armazenamento e a quantidade de tanques disponíveis nela (12).

[10] Volume correspondente a capacidade padrão de um tanque portátil.

[11] Volume corresponde a soma do volume dos dois maiores tanques de armazenamento de diesel da unidade de perfuração.

Tabela 7: Sumário dos cenários acidentais com potencial de derramamento de produto oleoso no mar, identificados na Análise Preliminar de Perigo (APP).

#	Perigo	Causa	Tipo de Produto Oleoso Vazado	Volume Estimado (m^3)	Regime do Derramamento
41	Grande vazamento de óleo diesel / combustível, fluido de perfuração ou completação sintético, óleo base e efluente oleoso.	Naufrágio da unidade de perfuração devido a: • Danos estruturais; • Colisão com outras embarcações; • Condições climáticas adversas.	Óleo diesel / combustível Fluido de perfuração / completação (sintético) Óleo base Efluente oleoso	200 < GV < 11.119,2[12]	Instantâneo
42	Grande vazamento de óleo diesel / combustível, fluido de perfuração ou completação sintético e óleo base	Ruptura dos tanques de armazenamento devido a colisão da embarcação de apoio com outras embarcações.	Óleo diesel / combustível Fluido de perfuração / completação (sintético) Óleo base	(200 < GV < 578,5 m^3)[13]	Instantâneo
43	Grande vazamento de óleo diesel / combustível e fluido de perfuração ou completação sintético e óleo base.	Naufrágio da embarcação de apoio devido: • Danos estruturais; • Colisão com outras embarcações; • Condições climáticas adversas; • Perda de estabilidade da embarcação (ex.: falha no sistema de lastro)	Óleo diesel / combustível Fluido de perfuração / completação (sintético) Óleo base	(200 < GV < 4.441,1 m^3)[14]	Instantâneo

[12] Volume calculado a partir da soma de todos os tanques da unidade de perfuração que armazenam óleo diesel / combustível, fluídos de perfuração, óleo lubrificante ou completação, óleo base e efluente oleosos.

[13] Volume calculado a partir dos 2 maiores tanques da embarcação destinada a essa atividade com a maior capacidade de armazenamento (o volume de cada tanque foi estimado através da divisão entre a capacidade máxima de fluidos de perfuração ou completação da embarcação (3.470,85 m^3) e a quantidade de tanques disponíveis nela (12).

[14] Volume calculado a partir da soma de todos os tanques de armazenamento de óleo diesel / combustível e fluído de perfuração ou completação sintético da embarcação destinada a essa atividade com a maior capacidade de armazenamento.

3.3. Descarga de Pior Caso

O volume da descarga de pior caso (Vpc) é calculado a partir do volume da perda de controle do poço (*blowout*) durante 30 dias, conforme preconizado na Resolução CONAMA nº 398/08. Assim, com a estimativa de vazão de 50.000 bbl/dia, o volume de pior caso estimado é de:

$$V_{pc} = 50.000 \text{bbl/dia} \times 30 \text{ dias} = 1.500.000 \text{ bbl } (238.480,9 \text{ m}^3)$$

A justificativa técnica para este volume é apresentada no **APÊNDICE D**.

4. ANÁLISE DE VULNERABILIDADE

A Resolução CONAMA n°398/2008 define como escopo da Análise de Vulnerabilidade a avaliação dos “efeitos dos incidentes de poluição por óleo sobre a segurança da vida humana e (sobre) o meio ambiente, nas áreas passíveis de serem atingidas por estes incidentes”, devendo-se considerar:

- A probabilidade de o óleo atingir tais áreas, de acordo com os resultados da modelagem de dispersão do óleo, em particular para o volume de descarga de pior caso, na ausência de ações de contingência; e
- A sensibilidade destas áreas ao óleo.

No que diz respeito à avaliação da sensibilidade das áreas passíveis de serem atingidas por óleo, a Resolução CONAMA n° 398/2008 também determina a necessidade de avaliação da vulnerabilidade, quando aplicável, de:

- Pontos de captação de água;
- Áreas residenciais, de recreação e outras concentrações humanas;
- Áreas ecologicamente sensíveis tais como manguezais, bancos de corais, áreas inundáveis, estuários, locais de desova, nidificação, reprodução, alimentação de espécies silvestres locais e migratórias etc.;
- Fauna e flora locais;
- Áreas de importância socioeconômica;
- Rotas de transporte aquaviário, rodoviário e ferroviário; e
- Unidades de Conservação, terras indígenas, sítios arqueológicos, áreas tombadas e comunidades tradicionais.

A Análise de Vulnerabilidade (incuindo os Mapas de Vulnerabilidade Ambiental), encontra-se no **APÊNDICE E** deste Plano de Emergência Individual.

5. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE RESPOSTA (EOR)

A Estrutura Organizacional de Resposta da ExxonMobil é baseada no Sistema de Comando de Incidentes (em inglês, *Incident Command System* – ICS), sendo composta por duas equipes funcionais: a Equipe de Gerenciamento de Incidentes (em inglês, *Incident Management Team* - IMT) e a Equipe de Resposta a Emergência (em inglês, *Emergency Response Team* - ERT).

A EOR deve apresentar uma composição flexível e dinâmica, capaz de ser mobilizada de forma diferenciada, para atender a cada cenário acidental – às especificidades do incidente e das ações de resposta. Por exemplo, incidentes de pequena magnitude e complexidade poderão ser gerenciados e concluídos no nível do ERT, demandando apenas o apoio do IMT nas notificações regulatórias. Por outro lado, incidentes de maior complexidade e magnitude poderão exigir ações multidisciplinares e simultâneas, requerendo, portanto, esforço conjunto do ERT e IMT.

A **Figura 3** apresenta o organograma simplificado da Estrutura Organizacional de Resposta da ExxonMobil para incidentes de derramamento de óleo no mar. Esta estrutura pode ser reduzida ou ampliada conforme a complexidade do incidente e o andamento das ações de resposta, levando ao tamanho do gráfico mostrado na **Figura 3** e **Figura 4**.

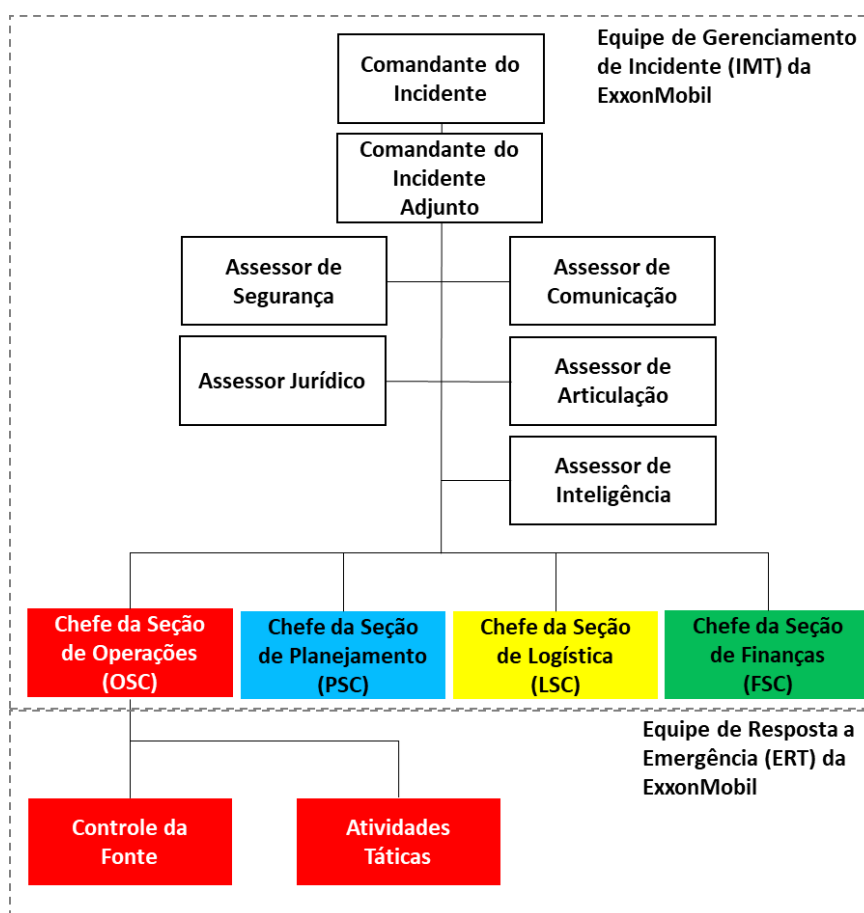



Figura 3: Organograma da Estrutura Organizacional de Resposta (Fonte: Witt O'Brien's Brasil).

- Comandante do Incidente
  - Comandante do Incidente Adjunto
- Especialista em ICS
- Assessor de Segurança
- Assessor de Articulação
- Assessor Jurídico
- Assessor de Comunicação
- Assessor de Inteligência
- Continuidade dos Negócios
- Chefe da Seção de Operações (OSC)
  - Subseção de Recolhimento e Proteção
  - Subseção de Resposta a Emergência
  - Subseção de Controle da Fonte
  - Subseção de Operações Aéreas
  - Subseção de Fauna
- Chefe da Seção de Planejamento (PSC)
  - Unidade de Situação
  - Unidade de Recursos
  - Unidade de Documentação
  - Unidade de Desmobilização
  - Unidade de Meio Ambiente
  - Especialistas Técnicos
- Chefe da Seção de Logística (LSC)
  - Subseção de Serviços
    - Unidade de Telecomunicações e Informática
    - Unidade de Alimentação
    - Unidade Médica
  - Subseção de Suporte
    - Unidade de Suprimentos
    - Unidade de Instalações
    - Unidade de Transporte marítimo
- Chefe da Seção de Finanças (FSC)
  - Unidade de Controle de Custos
  - Unidade de Controle de Pessoal e Equipamentos
  - Unidade de Compras
  - Unidade de Indenizaçõe

Figura 4: Exemplo de EOR expandida. (Fonte: Witt O'Brien's Brasil)

5.1. Equipe de Gerenciamento de Incidentes (*Incident Management Team* - IMT)

A IMT é constituída principalmente pela equipe alocada no escritório sede da ExxonMobil, no Rio de Janeiro/RJ. Sua principal função é auxiliar no planejamento e na condução das operações de resposta, estabelecendo objetivos, estratégias e táticas direcionadas, além de fornecer apoio estratégico à Equipe de Resposta a Emergência (ERT). O IMT poderá organizar-se nos seguintes grupos:

- A Equipe de Comando (em inglês, *Command Staff*) é composta pelo Comandante do Incidente (em inglês, *Incident Commander* - IC), seu adjunto e, possivelmente, pelos seguintes Assessores: Segurança, Jurídico, de Comunicações, Articulação, Inteligência.
- A Equipe Geral (em inglês, *General Staff*) pode ser composta pelo Chefe da Seção de Operações (em inglês, *Operations Section Chief – OSC*), pelo Chefe da Seção de Logística (em inglês, *Logistics Section Chief – LSC*), pelo Chefe da Seção de Planejamento (em inglês, *Planning Section Chief – PSC*) e pelo Chefe da Seção de Finanças (em inglês, *Finance Section Chief – FSC*), que juntos atuam no suporte às operações de resposta implementadas pelo ERT, sob orientação e liderança do Comandante do Incidente.
- A Equipe de Suporte (em inglês, *Support Staff*) pode ser composta por unidades multidisciplinares cujas atividades são direcionadas pela Equipe Geral – cada seção da Equipe Geral pode se dividir em diferentes unidades, conforme a complexidade do evento e por decisão de cada Chefe de Seção.

É importante ressaltar que, havendo necessidade, qualquer membro do IMT poderá solicitar o suporte de especialistas técnicos de diferentes áreas de conhecimento, tais quais especialistas de outras operadoras e representantes de empresas especializadas no gerenciamento de emergência e na resposta operacional a derramamentos de óleo.

5.2. Equipe de Resposta a Emergência (*Emergency Response Team* - ERT)

O ERT consiste na equipe responsável pela operacionalização das táticas de resposta. Para incidentes envolvendo o navio sonda ou as embarcações contratadas pela ExxonMobil quando próximas à unidade, a equipe de resposta inicial é liderada pelo representante da ExxonMobil na plataforma e composta pelas equipes de resposta da unidade *offshore* e das embarcações de apoio, enquanto atuantes nas proximidades da sonda. No caso de incidentes envolvendo as embarcações contratadas pela ExxonMobil ocorridos fora do campo de visão da unidade *offshore*, a liderança do ERT de resposta

inicial é desempenhada pelo capitão da embarcação, sendo sua equipe composta pelos tripulantes da embarcação.

Em incidentes de grande magnitude e complexidade as operações de resposta são ampliadas requerendo a reestruturação do ERT/IMT a fim de que as operações simultâneas sejam lideradas e gerenciadas respeitando o controle dos níveis de hierarquia (*span of control*)[15]

Em função das características e complexidade do incidente, especialistas técnicos em resposta a fauna, proteção de costa, dentre outras áreas, poderão ser prontamente mobilizados e incorporados ao ERT/IMT.

Informações detalhadas a respeito das atribuições e responsabilidades de cada um dos membros da EOR, bem como a qualificação necessária para desempenho da sua função, a ser obtida por meio de treinamentos e exercícios, estão descritas nos **ANEXO B** e **APÊNDICE F**, respectivamente. Mais informações sobre a EOR completo podem ser encontradas no Manual de gerenciamento de incidentes da ExxonMobil.

6. COMUNICAÇÃO INICIAL E MOBILIZAÇÃO DA EOR

No caso de incidentes envolvendo a sonda de perfuração, a ocorrência de qualquer incidente com derramamento de óleo no mar deverá ser notificada pelo observador à sala de rádio ou à ponte de comando (ou passadiço), para que o OIM e o representante da ExxonMobil na plataforma (que exercerá o papel de O/SC) sejam prontamente notificados. No caso de incidentes envolvendo as embarcações, tal notificação deverá ser feita ao capitão da embarcação, uma vez que ele atuará como O/SC nesses cenários.

Importante ressaltar que, ao notificar a ocorrência de um incidente com poluição por óleo no mar, o observador deverá utilizar o meio de comunicação mais efetivo de que dispuser no momento – comunicação verbal, por rádio ou por sistema PA (*Public Adress*).

Uma vez notificado, o Comandante Inicial/Local do Incidente – O/SC (ERT) deverá fazer a comunicação inicial ao Comandante do Incidente – IC (IMT), que ficará incumbido de comunicar a Equipe Geral do IMT. A comunicação inicial do incidente deve ser feita verbalmente e através do formulário presente no **ANEXO C**, sendo fornecidas as seguintes informações, quando disponíveis:

- Nome da(s) instalação(ões) que originou(aram) o incidente;

---

[15] O controle dos níveis de hierarquia (*span of control*) é um princípio básico do ICS que preconiza que os recursos humanos e as operações de resposta sejam estruturadas de forma a aumentar ou manter a eficiência e segurança das atividades.

- Registro de feridos, se aplicável;
- Data e hora da primeira observação;
- Data e hora estimadas do incidente;
- Localização geográfica do incidente;
- Tipo e volume estimado de óleo e/ou substâncias derramadas;
- Breve descrição do incidente;
- Causa provável do incidente;
- Situação atual da descarga, retratando o *status* do incidente e das ações de resposta;
- Ações iniciais, ações em andamento e ações planejadas;
- Sumário de recursos mobilizados.

A **Tabela 8** apresenta informações sobre a função e elaboração do formulário ICS 201.

Tabela 8: Formulário para comunicação interna inicial.

Formulário	Prazo Estimado	Propósito/Destinatário	Responsabilidades		
			Elaboração	Revisão	Distribuição
Formulário de Notificação Inicial de Derramamento de Óleo	Imediato	IC	O/SC	IC	PSC

Uma vez notificado, o O/SC deve prosseguir com a comunicação do incidente ao Comandante do Incidente por meio de comunicação verbal direta ou pelo formulário de relatório de derramamento inicial (**ANEXO C**). O Comandante do Incidente realizará uma análise do potencial do incidente para avaliar a necessidade de mobilizar as outras funções do IMT. Mais detalhes sobre os procedimentos de notificação inicial para o incidente estão descritos no **item 7.1.2**.

A **Figura 5** apresenta o fluxo de de ativação adotado pela ExxonMobil em caso de derramamento de óleo no mar e o **APÊNDICE A** apresenta os contatos das partes interessadas externas.

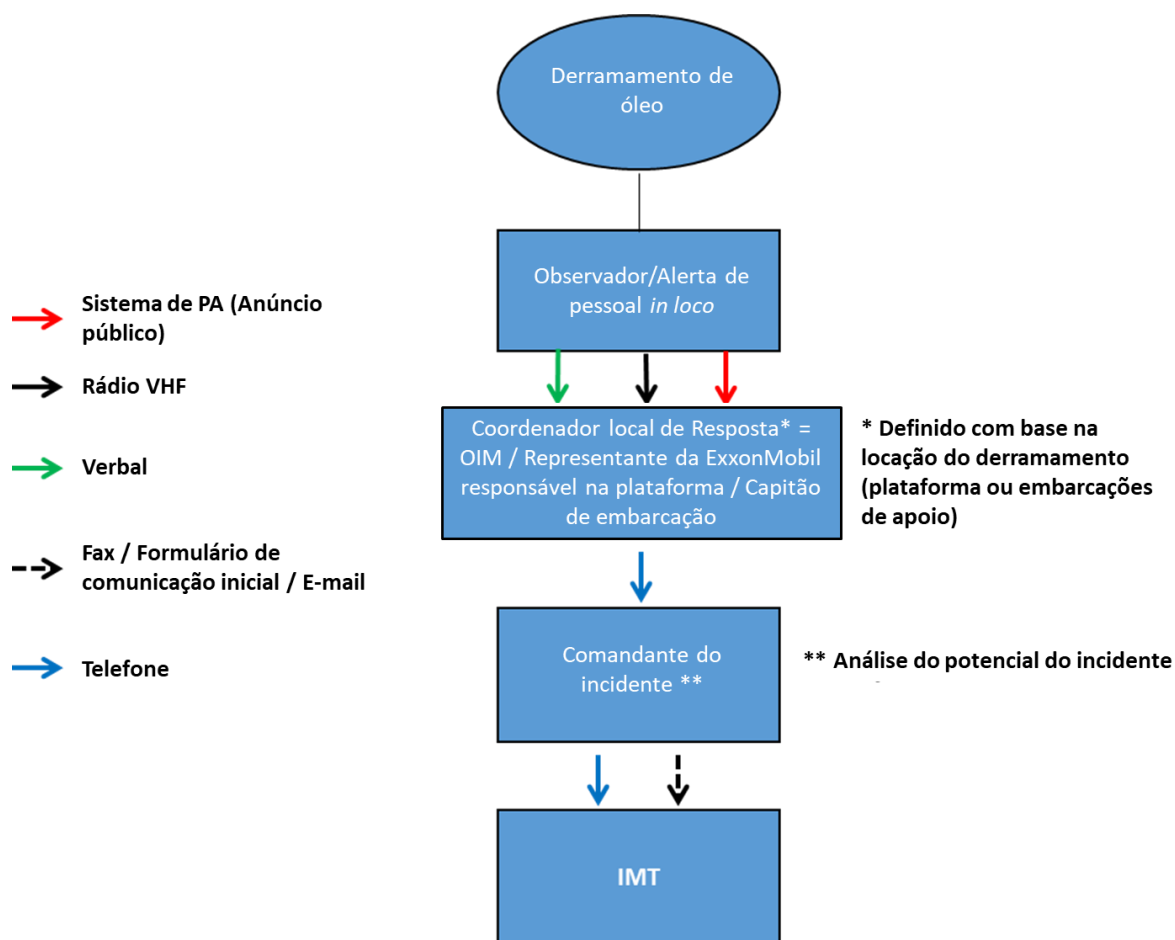



Figura 5: Comunicação inicial e mobilização da EOR (Fonte: Witt O'Brien's Brasil).

Se mobilizados, os membros do IMT deverão direcionar-se Posto de Comando localizado na sede da empresa, no Rio de Janeiro/RJ, a fim de gerenciar as ações de resposta. O Posto de Comando da ExxonMobil dispõe de recursos de comunicação e informática, planos, formulários e outros materiais de suporte, como mapas e material de escritório e deverá ser mantida operacional pelo PSC.

Caso a Sala de Emergência se encontre inacessível ou demande infraestrutura adicional (em virtude das características do incidente), o IC poderá indicar o local mais adequado para o gerenciamento das ações de resposta, cabendo ao LSC, ou pessoa por ele designada, operacionalizar o local apropriadamente.

A liderança dentro de cada função do IMT deverá assegurar o acionamento, a logística de mobilização necessária e atribuições dos seus subordinados, sejam eles próprios (da ExxonMobil) ou de terceiros (consultores e especialistas externos). Estima-se que a mobilização de todos integrantes do IMT ocorrera em até três horas, a depender do horário e circunstâncias do incidente, sendo que os

primeiros membros ficarão responsáveis por iniciar a montagem da infraestrutura da Sala de Emergência.

7. PROCEDIMENTOS DE GERENCIAMENTO DE INCIDENTES

Na ocorrência de um incidente de poluição por óleo, a ExxonMobil adotará o Sistema de Comando de Incidentes (em inglês, *Incident Command System* – ICS) como ferramenta de gestão das ações de resposta à emergência.

O conceito ICS foi desenvolvido nos Estados Unidos e já foi testado e comprovado seu uso em diferentes emergências em todo o mundo, incluindo o principal incidente de derramamento de óleo na plataforma Deepwater Horizon, no Golfo do México (2010).

O Sistema de Comando de Incidentes foi desenvolvido para atender a diferentes tipos e níveis de complexidade de incidentes, apresentando como principal característica sua flexibilidade na ativação e estruturação das equipes de resposta (organização modular). Por outro lado, o ICS estabelece sistemáticos princípios e fundamentos de comando e controle das ações de gerenciamento, incluindo: a sistemática de avaliação da complexidade do incidente; o prévio estabelecimento dos deveres e responsabilidades das equipes envolvidas; os protocolos de comunicação entre as funções; o processo de planejamento e documentação das ações de resposta; e a gestão dos recursos.

O sistema de gestão baseado no ICS divide-se em duas fases: Fase Reativa e Fase Proativa. A Fase Reativa da gestão do incidente abrange as ações iniciais de resposta, incluindo as notificações iniciais obrigatórias (internas e externas), a mobilização dos recursos, e a avaliação inicial do potencial do incidente. Em incidentes de grande potencial, magnitude e complexidade, a gestão do incidente passa a demandar não só recursos adicionais, mas também um processo de gestão mais robusto. Nessas circunstâncias, caso o Comandante do Incidente julgue necessário, a fase de resposta reativa migra para a Fase Proativa, iniciando um processo cíclico de planejamento, operacionalização e avaliação de planos de resposta, ou planos de ação de incidentes (em inglês, *Incident Action Plan* – IAP).

A **Figura 6** apresenta o processo de planejamento “P” do ICS, marcando as Fases Reativa e Proativa da gestão de incidentes.

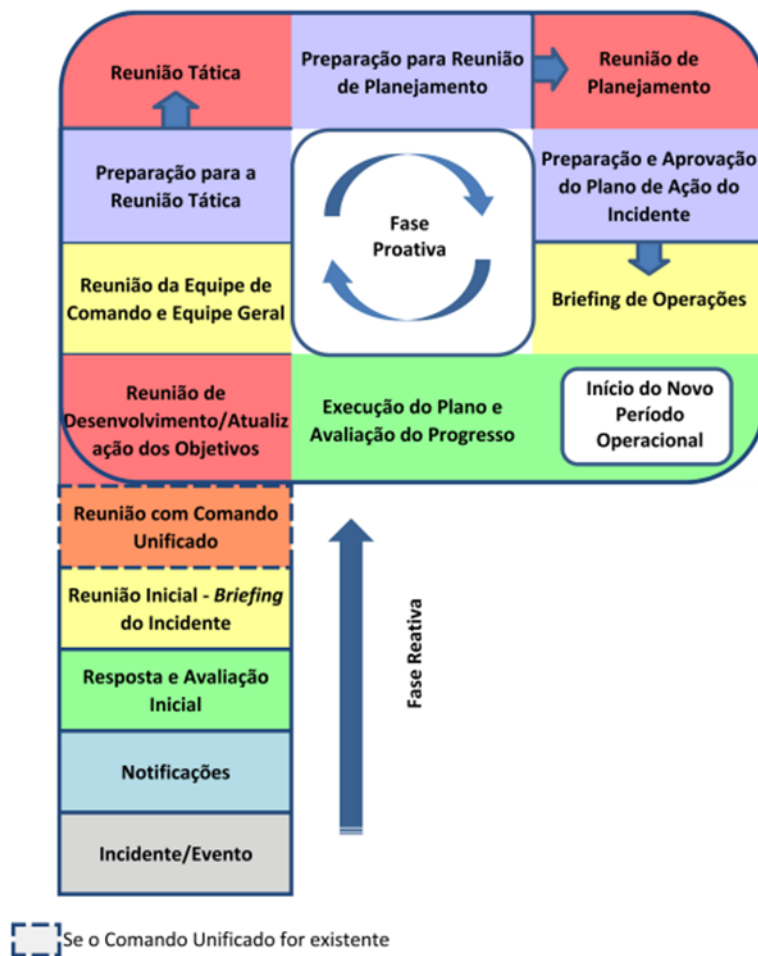



Figura 6: Processo de Planejamento "P" do ICS (Fonte: Adaptado USCG, 2014).

A ExxonMobil mantém um Guia de Gerenciamento de Incidentes (*Incident Management Handbook – IMH*) que descreve o processo, organização e guia para resposta a emergências, disponível para os membros de sua EOR.

Adicionalmente, em 2013 foi instituido um novo aparato regulatório brasileiro , o Plano Nacional de Contingência para Incidentes de Poluição por Óleo em Águas sob Jurisdição Nacional (PNC) , o mesmo passou a exercer influência sobre a forma de gestão em emergências com derramamento de óleo. A seguir é fornecida uma breve descrição do PNC e de sua possível interface com as atividades da ExxonMobil.

- **Gestão de Incidentes e o Plano Nacional de Contingência**

No Brasil, o Decreto n° 8.127 de outubro de 2013 instituiu o PNC. Este Plano apresenta as responsabilidades de entes públicos e privados em caso de incidentes de poluição por óleo em águas nacionais.

Conforme previsto pelo PNC, um Grupo de Acompanhamento e Avaliação (GAA), composto por representantes da Marinha, IBAMA e ANP, será mobilizado e deverá acompanhar todo e qualquer acidente, independente do porte, cabendo a ele avaliar a significância do incidente. Se constatado que o incidente tem significância nacional, o GAA designará um Coordenador Operacional[16] e acionará o PNC.

Nessa situação, caso seja considerado que os procedimentos adotados não são adequados ou que os equipamentos e materiais disponibilizados não são suficientes, as instâncias de gestão do PNC serão mobilizadas de imediato pelo GAA, conforme solicitação do Coordenador Operacional, para facilitar, adequar e ampliar a capacidade das ações de resposta adotadas. Convém ressaltar, contudo, que as ações de resposta do incidente, mesmo neste caso, permanecerão sob responsabilidade da ExxonMobil.

O decreto que instituiu o PNC previu a publicação de um Manual do PNC, que deveria conter, de forma detalhada, procedimentos operacionais, recursos humanos e materiais necessários à execução das ações de resposta em incidentes de poluição por óleo de significância nacional, no prazo de cento e oitenta dias, prorrogável por igual período, contados a partir da data de publicação daquele documento.

7.1. Procedimentos para Gestão da Informação

A gestão das ações de resposta, na ocorrência de um incidente com derramamento de óleo no mar, pressupõe o compartilhamento, registro e arquivamento das informações críticas do incidente, que pode se dar através de comunicações formais e informais.

[16] A função de Coordenador Operacional será exercida por um membro do GAA, escolhido de acordo com o tipo de acidente, sendo: a Marinha, nos casos de incidentes ocorridos em águas abertas, bem como em águas interiores compreendidas entre a costa e a linha de base reta, a partir da qual se mede o mar territorial; o IBAMA, nos casos de incidentes ocorridos em águas interiores, excetuando as águas compreendidas entre a costa e a linha de base reta, a partir da qual se mede o mar territorial; e a ANP, nos casos de incidentes de poluição por óleo a partir de estruturas submarinas de perfuração e produção de petróleo.

- A via formal abrange as comunicações vinculadas à hierarquia da cadeia de comando e dos protocolos de comunicação estabelecidos para o incidente. A comunicação formal deve ser utilizada para, por exemplo, atribuir tarefas, cobrar resultados e solicitar recursos.
- A via informal contempla os fluxos de comunicação livre entre as diferentes funções da EOR e buscam garantir o compartilhamento das informações críticas do incidente.

O **APÊNDICE G** apresenta o resumo dos formulários e relatórios utilizados na comunicação formal no suporte a gestão de incidentes.

7.1.1. Comunicação Interna

A gestão da comunicação entre os membros da EOR constitui uma atividade fundamental para o adequado planejamento das ações de resposta, e apoia o posterior reporte e revisão de planos e procedimentos.

O protocolo de comunicação interna tem a finalidade de facilitar o compartilhamento de informações críticas do incidente e das operações de resposta, além de evitar dificuldades na comunicação, duplo comando e atrasos nas tomadas de decisão.

- **Protocolo de comunicação interna**

Ordena as vias de comunicação formal e informal durante as ações de resposta ao incidente, definindo ou validando os:

  - Canais de comunicação existentes (por exemplo, ponto focal para comunicação com a plataforma, canal para solicitação de recursos, canal para comunicação com *stakeholders* externos a EOR, dentre outros);
  - Elementos essenciais de informação (informações que precisam ser compartilhadas com as lideranças de cada função e formalmente registradas e arquivadas);
  - Fatos de reporte imediato (informações que demandam notificação imediata ao IC).

Assim que efetuada a comunicação inicial do incidente e a mobilização da EOR, os procedimentos do protocolo de comunicação interna devem ser estabelecidos/revistos e formalizados com todos os membros do IMT e ERT, incluindo pessoal próprio e terceiros. Esses procedimentos devem incluir orientações sobre os pontos-focais dos canais de comunicação, os meios (por exemplo, verbal ou por escrito, telefone, rádio, dentre outros) e a frequência de contato (por exemplo, a cada hora, diário, dentre outros).

- **Reuniões de avaliação**

Consistem em reuniões realizadas entre os membros da EOR, podendo envolver membros de diferentes equipes ou de uma mesma equipe/função específica. Durante a fase inicial de uma resposta a incidente – Fase Reativa, as reuniões de avaliação são fundamentais para apoiar o estabelecimento das operações de resposta. Elas têm como objetivo assegurar que todos os membros da EOR têm acesso às informações críticas do incidente e compreendem claramente as prioridades, limitações, restrições, objetivos e finalidades da resposta.

A frequência de realização das reuniões de avaliação deverá ser estabelecida pelas lideranças de cada equipe, respeitando os protocolos de comunicação interna estabelecidos e os princípios do ICS.

Havendo a necessidade de se iniciar a Fase Proativa da resposta, as reuniões para definição dos objetivos, estratégias e táticas a serem adotadas deverão seguir o processo de **planejamento "P"** do ICS, sendo mantidas as reuniões de avaliação, quando aplicável.

- **Quadro de Situação**

Para melhor gestão das ações de resposta, um painel (ou quadro) de situação deverá ser mantido pelo IMT e/ou ERT, dispondo de forma resumida e ordenada, as informações críticas do incidente.

A fim de refletir a situação atual do incidente e das ações de resposta, sua atualização é feita mediante a obtenção de novas informações ou de alterações na situação até então conhecida. Adicionalmente, uma frequência de atualização poderá ser estabelecida pelo Comandante do Incidente, de modo a atender objetivos específicos e/ou reuniões pré-agendadas.

- **Formulários de suporte**

Durante a emergência, todo o pessoal envolvido na resposta deverá assegurar que as informações críticas do incidente e das ações de resposta sejam sistematicamente documentadas e arquivadas, de forma a apoiar a revisão, adequação e comunicação dos planos e procedimentos de emergência, bem como fornecer subsídio em potenciais ações ou processos jurídicos futuros.

Além dos formulários e relatórios apresentados no **APÊNDICE G**, outros formulários do ICS poderão ser utilizados quando considerados necessários[17].

[17] Formulário ICS podem ser obtidos na intranet da ExxonMobil.

7.1.2. Comunicação Externa

O estabelecimento de uma estratégia de comunicação com as partes interessadas (*stakeholders*) é de extrema importância durante a gestão de resposta a incidentes.

Essa estratégia contempla procedimentos para a notificação inicial do incidente e envio de atualizações da situação da emergência e das ações de resposta (comunicação pós-incidente) aos órgãos ambientais e regulatórios, à população e outras entidades potencialmente afetadas.

- **Comunicação inicial do incidente**

De acordo com a Lei Federal n° 9.966 de 2000 (conhecida como "Lei do Óleo")[18], todos os incidentes com derramamento de óleo no mar devem ser imediatamente notificados às autoridades brasileiras competentes, independentemente do volume ou tipo de óleo derramado (ex: cru, combustível, lubrificantes). No caso de um eventual incidente de derramamento de óleo durante as atividades da ExxonMobil nos blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573, na Bacia de Sergipe-Alagoas, a notificação inicial deverá, portanto, ser enviada às seguintes autoridades:

- IBAMA – Coordenação Geral de Licenciamento Ambiental de Empreendimentos Marinhos e Costeiros (CGMAC);
- IBAMA – Coordenação Geral de Emergências Ambientais (CGEMA);
- Capitania dos Portos da jurisdição; e
- Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP).

No caso de potencial toque de óleo na costa, o(s) Órgão(s) Estadual(is) de Meio Ambiente (OEMAs), as instituições gestoras de Unidades de Conservação passíveis de serem atingidas e a Defesa Civil do(s) local(is) sob risco também deverão ser notificados. Esta comunicação tem como objetivo favorecer a coordenação da resposta com esses públicos, auxiliando, por exemplo, as operações de proteção a áreas ambientais e socioeconômicas sensíveis.

O formulário para notificação inicial de incidente (F01) apresentado no **APÊNDICE G** contém a informação requerida pelas autoridades brasileiras. O mesmo formulário poderá ser usado para comunicar outras partes interessadas.

18 A Lei n° 9.966/2000 dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo em águas sob jurisdição nacional.

- **Comunicação de Atualização**

Em atendimento à Resolução CONAMA n° 398 de 2008, à Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA n° 03 de 2013 [19] e à Resolução ANP n° 44 de 2009 [20], informações regulares e relatórios técnicos complementares deverão ser submetidos aos órgãos ambientais e regulatórios competentes.

A **Tabela 9** sumariza as comunicações que deverão ser estabelecidas/mantidas desde o início até o encerramento das ações de resposta. Outras comunicações e relatórios específicos, relacionados aos procedimentos operacionais e à etapa de encerramento das ações de resposta estão descritas nos **itens 8** e **10**, respectivamente.

Tabela 9: Formulários e relatórios para comunicação externa.

<table>
<tr><th>Formulário</th><th>Prazo</th><th>Destinatário[1]</th><th>Exigência Legal</th></tr>
<tr><td>Formulário do Sistema Nacional de Emergências Ambientais (SIEMA)</td><td rowspan="3">Imediato</td><td>• IBAMA – CGEMA[2]
• IBAMA – CGMAC[2]</td><td rowspan="3">• Lei Federal nº 9.966 de 28 de abril de 2000
• Resolução CONAMA n° 398 de 2008
• Resolução ANP nº 44 de 2009
• Instrução Normativa nº 15 de 2014</td></tr>
<tr><td>Formulário do Sistema Integrado de Segurança Operacional (SISO)</td><td>ANP[3]</td></tr>
<tr><td rowspan="2">F01 - Formulário de Comunicação Inicial do Incidente às Autoridades</td><td>Capitania dos Portos da jurisdição</td></tr>
<tr><td>Assim que possível, depois de identificado o potencial risco de toque</td><td>• OEMA da jurisdição com potencial toque na costa
• Unidade de Conservação com potencial de ser impactada</td><td>Não aplicável</td></tr>
<tr><td>R01 - Relatório de Situação (para derramamentos de óleo acima de 1,0 m³)</td><td>Diário</td><td>• IBAMA
• OEMA (em caso de potencial toque na costa)</td><td>Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA n° 03 de 2013</td></tr>
</table>

---

19 Apresenta as diretrizes para aprovação de Planos de Emergência.

20 Estabelece o procedimento para comunicação de incidentes, a ser adotado pelos concessionários e empresas autorizadas pela ANP a exercer as atividades de exploração, produção, refino, processamento, armazenamento, transporte e distribuição de petróleo, seus derivados e gás natural, biodiesel e de mistura óleo diesel/biodiesel no que couber.

Tabela 9: Formulários e relatórios para comunicação externa.

Formulário	Prazo	Destinatário[1]	Exigência Legal
R02 - Relatório detalhado do incidente	30 dias após ocorrência do incidente	ANP	• Resolução ANP n° 44 de 2009

Legenda: [1] IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis; CGMA - Coordenação Geral de Licenciamento Ambiental de Empreendimentos Marinhos e Costeiros; CGEMA - Coordenação Geral de Emergências Ambientais; OEMA – Órgão Estadual Ambiental; ANP - Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis.
[2] Conforme diretrizes da Instrução Normativa nº 15 de 2014, a comunicação inicial ao IBAMA (CGMAC e CGEMA) só deverá ser feita através do formulário F01 (a ser enviado via e-mail) em situações em que o SIEMA encontrar-se inoperante.
[3] Conforme diretrizes fornecidas no site da ANP (www.anp.gov.br), o envio da comunicação inicial ou do relatório detalhado do incidente à ANP só deverá ser feito através dos formulários F01 (a ser enviado via e-mail/fax) em situação em que o SISO encontrar-se inoperante.

Os **APÊNDICES A** e **G** apresentam, respectivamente, os meios pelos quais as referidas autoridades deverão ser notificadas e os modelos de formulários de notificação e atualização do incidente, desenvolvidos com base nas legislações mencionadas anteriormente.

7.2. Procedimento para Gestão dos Recursos de Resposta

Durante um incidente, é de suma importância que sejam estabelecidos procedimentos de gerenciamento dos recursos de resposta, a fim de otimizar a utilização dos mesmos e aumentar a eficácia das operações.

A ExxonMobil manterá um inventário de equipamentos de resposta dedicados e prontamente disponíveis para atender a qualquer acidente de derramamento de óleo proveniente de suas atividades (**ANEXO D**). O **APÊNDICE C** apresenta os respectivos tempos mínimos para disponibilidade dos mesmos no local da ocorrência do derramamento de óleo.

Adicionalmente, a ExxonMobil poderá ainda obter recursos adicionais da empresa de resposta a emergência que será contratada para a operacionalização deste plano, antes do início da campanha de perfuração (o contrato é apresentado no **ANEXO E**), da *Oil Spill Response Limited* (OSRL)[21] e da *Wild Well Control* (WWC)[22], mediante a eventual ocorrência de incidentes de grande magnitude e complexidade.

---

[21] *Oil Spill Response Limited* (OSRL) é uma instituição de propriedade da indústria, que existe para responder aos derramamentos de petróleo em qualquer lugar em que possam ocorrer. Esses serviços incluem assessoria técnica, provisão de pessoal especializado, aluguel e manutenção de equipamentos e treinamento. Mais informações podem ser obtidas em http://www.oilspillresponse.com/. Os formulários de notificação e mobilização da OSRL estão disponíveis no **APÊNDICE G.**

[22] *Wild Well Control* (WWC) é uma empresa líder na resposta ao controle de poços, engenharia inovadora, intervenção em sistemas submarinos e em treinamentos para controle de poços.

7.2.1. Mobilização de Recursos Táticos e Instalações

Os procedimentos para mobilização de recursos abrangem ações de ativação/solicitação, transporte e atribuição de recursos humanos e materiais. Neste item serão discutidos os procedimentos para mobilização de recursos táticos (operacionais). Os procedimentos para a mobilização de recursos humanos estão descritos no **item 6.**

No caso dos recursos táticos dedicados à primeira resposta, o Comandante Inicial/Local do Incidente deverá garantir a notificação e mobilização das embarcações de resposta e demais recursos necessários para a operacionalização das estratégias descritas neste PEI. Havendo necessidade de escalonar as ações de resposta, funções do IMT poderão ser acionadas para assumir o gerenciamento do incidente, e consequentemente, apoiar a mobilização de recursos táticos adicionais.

Resumidamente, as responsabilidades do IC e das Seções que compõe a Equipe Geral do IMT quanto à mobilização de recursos táticos adicionais são:

- O IC é responsável por estabelecer os objetivos das ações de resposta ao incidente e aprovar pedidos de recursos adicionais e limites de competência da EOR;
- A Seção de Operações (incluindo a ERT) é responsável por identificar a necessidade de mobilização de recursos táticos adicionais, designar uma atribuição aos mesmos e supervisionar seus usos a fim de garantir o alcance dos objetivos de resposta;
- A Seção de Planejamento é responsável por manter atualizado o resumo da situação dos recursos (inventário);
- A Seção de Logística é responsável por ordenar recursos táticos adicionais e garantir sua entrega nos locais e prazos estabelecidos pela Seção de Operações;
- A Seção de Finanças/Administração é responsável pela elaboração de relatórios dos custos das ações de resposta.

A **Figura 7** apresenta um fluxograma ilustrativo do processo de mobilização de recursos adicionais.

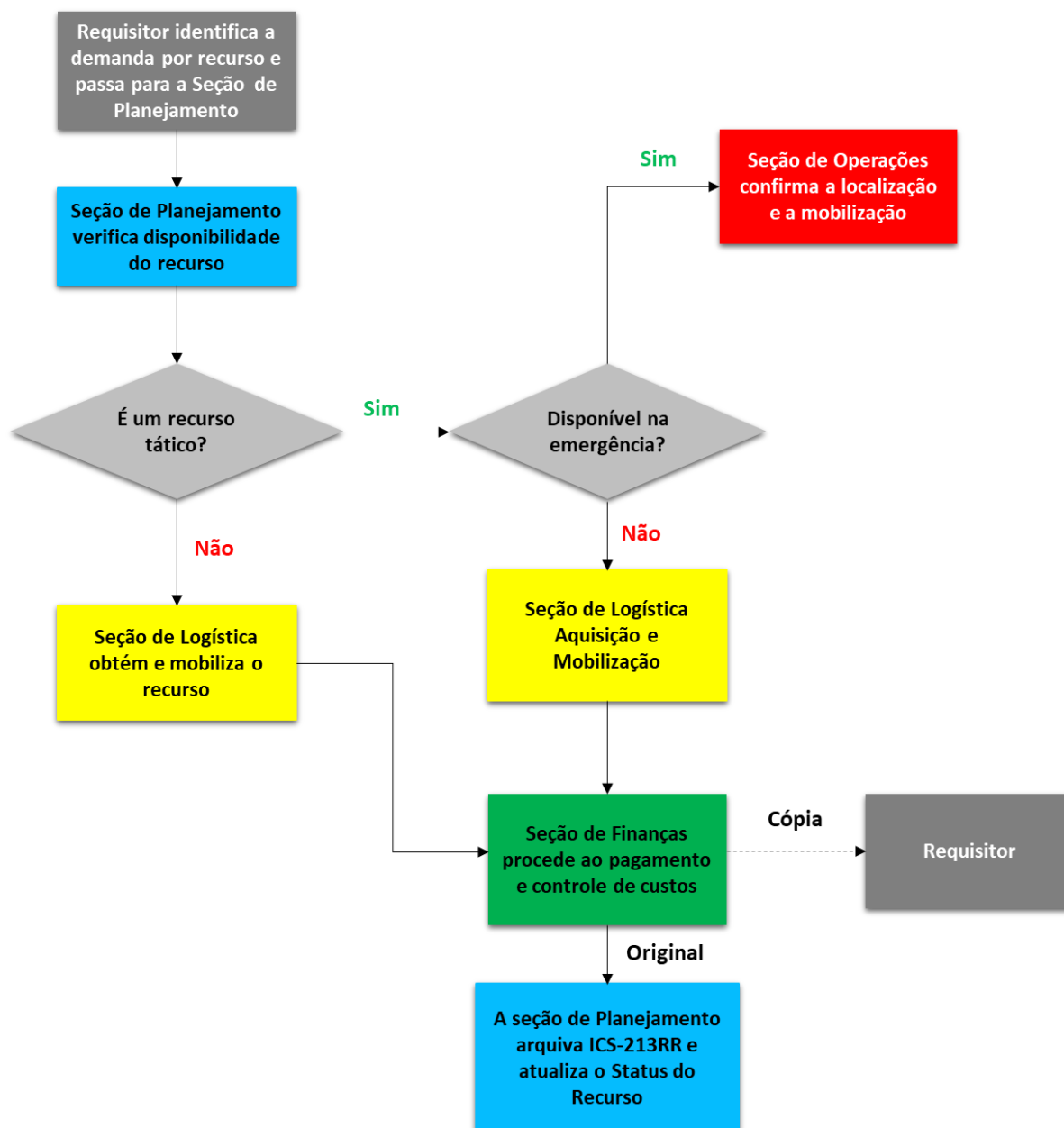



Figura 7: Processo de mobilização de recursos adicionais (Fonte: Witt O'Brien's Brasil).

7.2.2. Desmobilização de Recursos e Instalações

As operações de desmobilização visam o retorno ordenado, seguro e eficiente de um recurso ao seu local de origem e condições de operações iniciais. Essas ações devem ser avaliadas e conduzidas ao longo de toda a resposta a emergência a fim de que os recursos sem atribuição em um determinado momento ou área de operação possam ser disponibilizados para outras áreas de operação ou, retornados a área/base de apoio ou fornecedor.

Aspectos que podem ser utilizados como indicadores de potencial necessidade de desmobilização incluem:

- Recursos mobilizados sem atribuição prevista no curto prazo;
- Excesso de recursos identificados durante o processo de planejamento; e/ou
- Objetivos das ações de resposta alcançados.

A **Figura 8** apresenta uma visão geral do processo de desmobilização de recursos táticos.

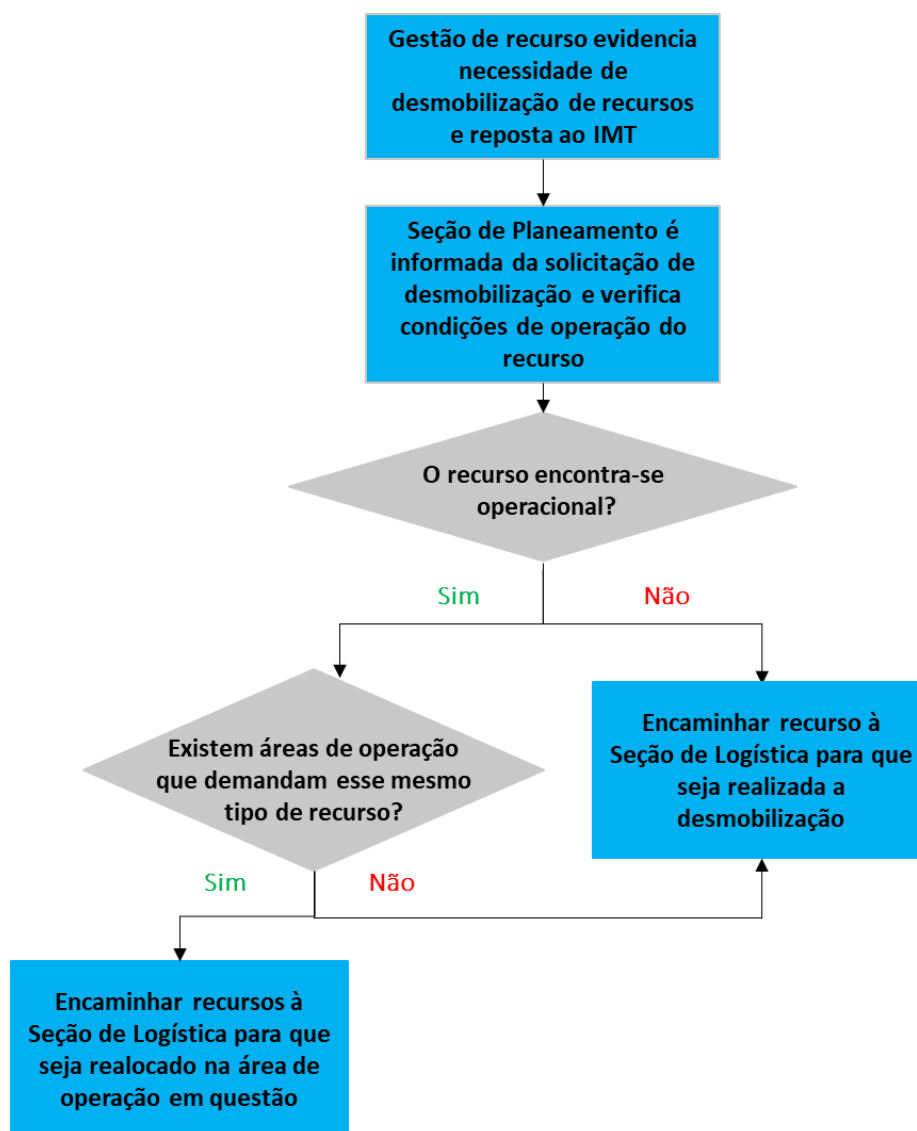



Figura 8: Processo de desmobilização de recursos táticos (Fonte: Witt O'Brien's Brasil).

Até a desmobilização completa e encerramento das ações de resposta (descrito no **item 10**), a ExxonMobil deverá manter mobilizadas as funções da EOR e recursos táticos necessários para garantir o controle da situação, a resposta rápida a eventuais mudanças no cenário acidental e para controlar os riscos de ocorrência de outras emergências, como resultado do incidente inicial.

Em diversas situações, a desmobilização de recursos deverá ser realizada de maneira acoplada a procedimentos de descontaminação, sendo esses descritos no **item 7.2.3**.

7.2.3. Descontaminação de Recursos e Instalações

De forma similar às ações de desmobilização, a descontaminação de recursos deve ser avaliada e conduzida ao longo de toda a resposta a emergência.

Os objetivos das ações de descontaminação são:

- Minimizar o contato da equipe de resposta com o óleo e outros contaminantes;
- Evitar a contaminação de áreas, equipamentos e população não impactados; e
- Remover os contaminantes dos equipamentos para permitir a sua reutilização.

Desse modo, todos os recursos humanos e/ou materiais que estiverem em rota de saída da região do incidente (conhecida como “Zona Quente”, ou “Zona de Exclusão”) deverão ser submetidos à descontaminação (a ser realizada na região conhecida como “Zona Morna”, ou “Zona de Redução da Contaminação”), antes que adentrem regiões não contaminadas (“Zona Fria”), conforme ilustrado na **Figura 9**.

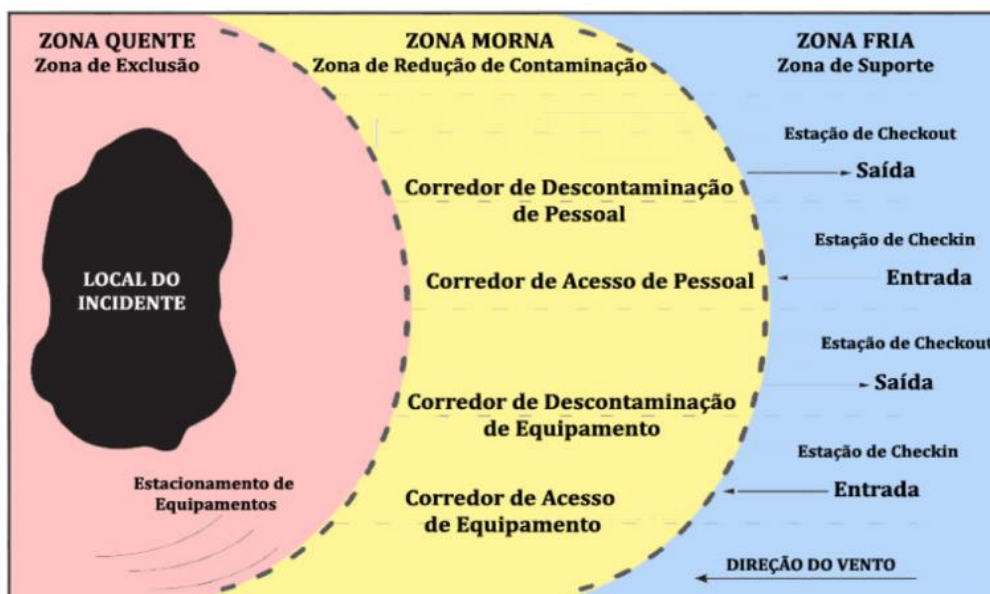



Figura 9: Representação esquemática dos locais de descontaminação (situados na “Zona Morna”) no zoneamento das áreas de resposta à emergência (Fonte: Witt O’Brien’s Brasil, 2014).

O procedimento de descontaminação a ser adotado deverá ser estabelecido com o suporte de especialistas, considerando o tipo de produto e do grau de contaminação associado. Os procedimentos de descontaminação são complementares ao Plano de Segurança do Local (em inglês, *Site Safety Plan*). A Seção de Planejamento apoiará o desenvolvimento do Plano de Descontaminação com informações das Operações e Logística.

Entretanto, ressalta-se que, de acordo com a Resolução CONAMA n° 472 de 2015, o uso de dispersantes químicos é proibido nas operações de descontaminação de instalações portuárias, embarcações e equipamentos utilizados na operação de resposta ao derrame de petróleo ou derivados.

Adicionalmente, o gerenciamento dos resíduos gerados durante as ações de descontaminação deve seguir o disposto no **item 8.11.**

8. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DE RESPOSTA

Os procedimentos operacionais de resposta em caso de derramamento de óleo no mar apresentados nesta seção poderão ser empregados individualmente ou em conjunto, dependendo das características do incidente (como por exemplo, tipo e volume de óleo derramado e situação da descarga), das condições meteoceanográficas e dos aspectos legais e de segurança envolvidos.

Neste contexto, a decisão pela(s) estratégia(s) de resposta mais adequada(s) está sujeita a uma avaliação permanente do cenário acidental e atualização contínua do Plano de Ação de Resposta, através de um esforço conjunto das equipes de gerenciamento e de resposta a emergência da ExxonMobil. Ressalta-se, contudo, que as ações de resposta previstas no Plano de Ação deverão ser executadas respeitando-se, sempre, as seguintes prioridades de resposta: segurança das operações, da equipe de resposta e população; proteção do meio ambiente; e proteção dos ativos da empresa. É importante observar que, além deste plano, o Manual de campo de resposta a derramamentos de óleo da ExxonMobil também deve ser usado como um guia para operações de resposta a derramamentos de óleo.

Algumas técnicas estão em constante desenvolvimento, exibindo melhoras no dimensionamento de equipamentos, procedimentos e desempenho. Algumas vezes a resposta pode requerer uma concepção diferente daquela inicialmente descrita neste Plano, até considerando o uso de alguns equipamentos ou componentes diferentes, porém ainda sob o mesmo escopo da técnica. Nestes casos, os argumentos que suportam essa aplicação serão discutidos com os representantes governamentais antecipadamente, de maneira a buscar acordo sobre a aplicação desta técnica modificada.

Dimensionamento da capacidade mínima de resposta e inventário de recursos

O dimensionamento da capacidade mínima de resposta foi desenvolvido para atender a incidentes de derramamento de óleo no mar identificados para a atividade. O **APÊNDICE C** apresenta os cálculos utilizados para este dimensionamento.

Os equipamentos necessários para a operacionalização dos procedimentos previstos neste Plano estarão disponíveis nas embarcações de resposta à emergência e/ou na base de apoio logística. O inventário completo dos recursos disponíveis para operacionalização das estratégias de resposta é apresentado no **ANEXO D**. As fichas técnicas das embarcações encontram-se no **ANEXO A**. Os contratos das empresas de resposta a derramamentos de óleo estão disponíveis no **ANEXO E**.

8.1. Saúde e Segurança Durante as Operações de Resposta

O Assessor de Segurança ou pessoa designada é responsável por estabelecer medidas para que as operações de resposta possam ser realizadas com saúde e segurança para toda a equipe de resposta, devendo configurar entre suas atribuições o estabelecimento de zonas de segurança; a identificação de perigos e a elaboração do(s) Plano(s) de Segurança do Local.

Não obstante, todos os envolvidos nas ações de resposta a um incidente com derramamento de óleo no mar devem atuar de forma a priorizar os aspectos ligados à sua própria segurança e à segurança das operações. Neste contexto, o *checklist* abaixo apresentado descreve os itens gerais de segurança que deverão ser seguidos por todos os membros da EOR que forem envolvidos nas ações de resposta:

- Receber um *briefing* de segurança do seu supervisor ou do Assessor de Segurança antes de iniciar as atividades;
- Ler a Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ) dos produtos a serem utilizados;
- Utilizar o equipamento de proteção individual (EPI) adequado, conforme orientado pelo seu supervisor, Assessor de Segurança ou pessoa designada;
- Avaliar regularmente a segurança das operações de resposta e informar a existência de condições de risco (por exemplo, risco de incêndio e explosão, exposição química, segurança em operações marítima, dentre outros);
- Reportar quaisquer condições inseguras ao seu supervisor e ao Assessor de Segurança ou pessoa designada (conforme estabelecido no protocolo de comunicação interna);
- Não executar qualquer tarefa para a qual não tenha sido devidamente treinado e solicitado;
- Manter a integridade das zonas de segurança (quente, fria) a fim de prevenir a disseminação da contaminação;

- Reportar qualquer acidente e/ou lesões para o seu supervisor e seguir os procedimentos de evacuação médica (MEDEVAC), quando necessários;
- Seguir os procedimentos de descontaminação estabelecidos; e
- Segregar os resíduos gerados de acordo com o procedimento estabelecido, conforme indicado pelo Plano de Gerenciamento de Resíduos (**item 8.11**).

8.2. Sistema de Alerta e Procedimento para a Interrupção da Descarga de Óleo

A identificação de um eventual derramamento de óleo e a rápida ativação do PEI constituem procedimentos decisivos para a eficiência da resposta. Por este motivo as tripulações da unidade *offshore* e das embarcações envolvidas nas atividades da ExxonMobil deverão ser capacitadas para a identificação visual e notificação de qualquer mancha de óleo no mar. Além da observação visual, a identificação de um derramamento de óleo a partir da unidade *offshore* também poderá ser feita a partir de sensores de equipamentos, e controle de parâmetros existentes na plataforma.

Após a identificação do incidente, este deverá ser imediatamente reportado ao Rádio Operador ou ponte de comando (passadiço) para que a cadeia de comunicação descrita no **item 6** seja iniciada e as ações de controle da fonte e de atendimento a emergência sejam efetuadas prontamente.

Independentemente do tipo de substância oleosa envolvida, os procedimentos para a interrupção da descarga de óleo referentes aos cenários acidentais envolvendo ruptura em tanques, linhas e/ou acessórios (descritos no **item 3**), envolvem uma ou a combinação de duas ou mais das seguintes medidas: (i) interrupção do fluxo, (ii) isolamento das seções avariadas e (iii) drenagem do conteúdo e transferência para sistemas não danificados.

No caso dos cenários envolvendo uma potencial perda do controle do poço, as ações de resposta deverão ser tomadas conforme estabelecido no procedimento de controle de poço da sonda e da ExxonMobil.

Além disso, a **Figura 10** descreve as ações imediatas do pessoal em cena após a descoberta de um derramamento, incluindo uma análise rápida da situação e identificação de riscos reais ou potenciais à saúde e segurança.

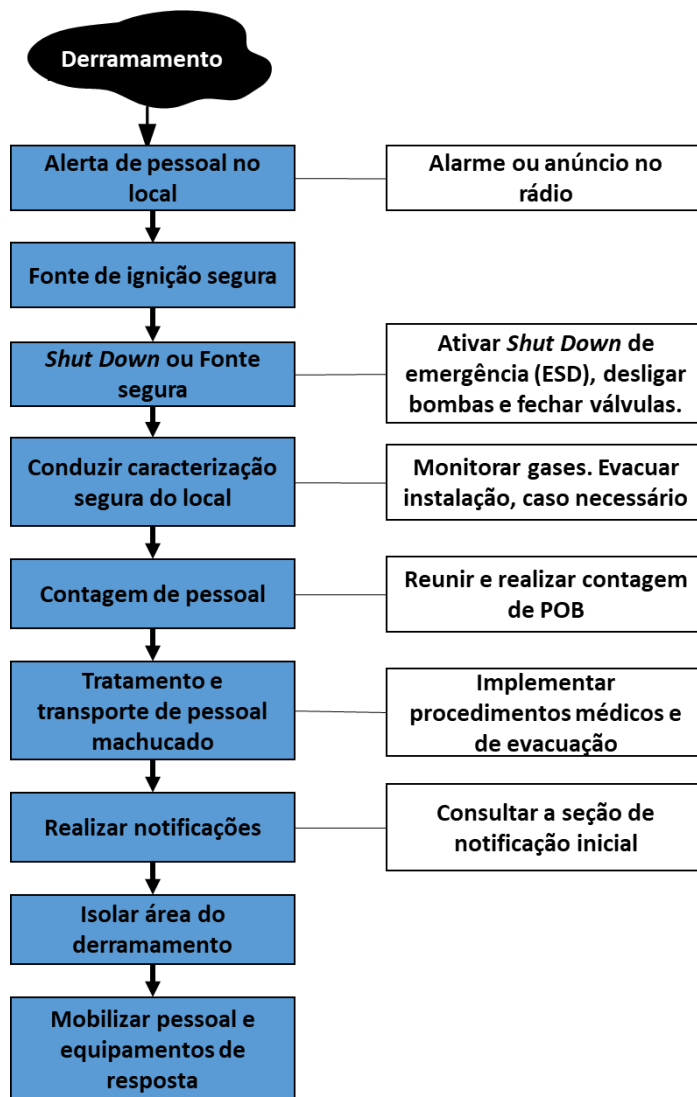



Figura 10: Ações de respostas locais (modelo) (Fonte: Adaptado de ExxonMobil).

8.3. Procedimentos para Avaliação e Monitoramento da Mancha de Óleo

Conforme descrito anteriormente, a definição dos procedimentos operacionais de resposta depende, dentre outros aspectos, do tipo e volume de óleo derramado, podendo essas informações ser obtidas através de medições diretas dos sistemas de controle da unidade de perfuração ou através de métodos de estimativa da aparência e volume de óleo, sendo fundamental nesse último caso o estabelecimento de procedimentos e critérios padrões, garantindo a consistência das informações e possibilidade de avaliação comparativa da evolução do incidente ao longo do tempo.

De acordo com a **Figura 11**, as principais etapas do monitoramento consistem na preparação, na realização da missão (de acordo com as estratégias descritas neste item que seriam mais adequadas ao cenário do incidente) e no desenvolvimento dos relatórios aplicáveis.

Figura 11: Principais etapas de vigilância e monitoramento. (Fonte: ExxonMobil)

No que diz respeito à caracterização do tipo e volume de óleo no mar, a ExxonMobil adotará como padrão o método de estimativa da aparência e volume de óleo no mar indicada no *Bonn Agreement Oil Appearance Code* (BAOAC), conforme descrito na **Tabela 10**. Esta avaliação deve ser realizada com cautela e, preferencialmente, por profissionais capacitados.

Tabela 10: Dados de espessura e volume associados a diferentes aparências do óleo. *Bonn Agreement Oil Appearance Code* – BAOAC, adaptado de A. Allen (Fonte: OSRL,2011; NOAA, 2012).

Código/ Aparência	Exemplo	Espessura (µm)	Volume (m³/km²)
Cod.1 Brilhosa (*sheen*)		0,04 – 0,30	0,04 – 0,3
Cod.2 Arco-íris (*rainbow*)		0,30 – 5,0	0,3 – 5

Tabela 10: Dados de espessura e volume associados a diferentes aparências do óleo. *Bonn Agreement Oil Appearance Code* – BAOAC, adaptado de A. Allen (Fonte: OSRL,2011; NOAA, 2012).

Código/ Aparência	Exemplo	Espessura (μm)	Volume (m^3/km^2)
Cod.3 Metálica (*metallic*)		5,0 – 50,0	5– 50
Cod.4 Descontínua (*discontinous true color*)		50,0 – 200,0	50– 200
Cod.5 Contínua (*Continuous true color*)		> 200,0	> 200
Emulsificado		Similar ao Cod.5	Similar ao Cod.5

O conhecimento da direção e velocidade da deriva da mancha também auxilia imediatamente a equipe de resposta na definição das estratégias de resposta imediatas uma vez que subsidia a identificação preliminar das áreas com prioridades de resposta. Assim, a ExxonMobil adotará como método para estimativa inicial da deriva do óleo na superfície do mar um cálculo simplificado, que considera que o transporte do óleo (intensidade e direção) é influenciado em **100%** pela **corrente** e em **3%** pelo **vento**.

Desse modo, a título de exemplo, para um determinado cenário de ventos de 20 nós com direção NE (45°)[23] e corrente de 1,5 nós com direção SE (135°)[24], seria obtida uma deriva estimada na direção SSE (157°) com velocidade de aproximadamente 1,6 nós. A **Figura 12** ilustra os fatores que influenciam o deslocamento do óleo no mar e o exemplo de cálculo da velocidade e direção da deriva da mancha, conforme descrito acima.

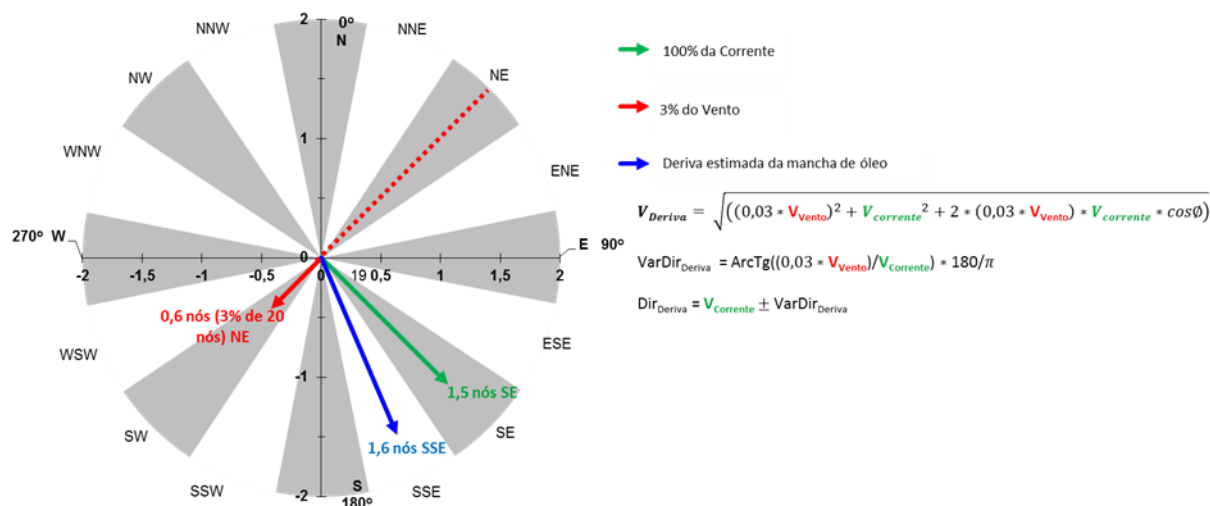



Figura 12: Exemplo de cálculo da velocidade e direção da deriva da mancha de óleo a partir das condições de vento e corrente (Fonte: Witt O'Brien's Brasil).

Adicionalmente, diferentes técnicas de avaliação e monitoramento da mancha estarão disponíveis no caso de um incidente de derramamento de óleo no mar durante as atividades da ExxonMobil nos blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573. Essas técnicas poderão ser adotadas individual ou complementarmente, conforme as características do incidente e/ou restrições e limitações ambientais e operacionais. Sempre que possível, no entanto, a Equipe Geral do IMT deverá optar pela utilização combinada das técnicas de avaliação e monitoramento da mancha, estratégia que permite a mútua validação das informações obtidas através de cada técnica empregada, auxiliando no processo de tomada de decisão.

Neste contexto, a definição das técnicas a serem empregadas durante as ações de resposta, incluindo a forma, frequência e recursos necessários é responsabilidade da Equipe Geral do IMT, podendo sua execução estar sujeita a aprovação do IC ou pessoa designada. Para tal definição deverão ser consideradas as informações de campo fornecidas pelos coordenadores de resposta a bordo das embarcações e, se necessário, deverá ser solicitado o apoio de especialistas técnicos.

[23] A direção do **vento** indica o ponto cardeal de onde **VEM** o vento;

[24] A direção da **corrente** indica o ponto cardeal para onde **VAI** a corrente.

As estratégias para avaliação e monitoramento da mancha de óleo incluem:

- Observação Visual por Embarcação;
- Observação por Sobrevoo;
- Modelagem de Dispersão e Deriva de Óleo;
- Sensoriamento Remoto por Imagens de Satélite; e
- Amostragem de Óleo.

É importante notar que, de acordo com item III.2.1 da Nota Técnica n° 03/2013 CGPEG/DILIC/IBAMA, a ExxonMobil manterá no OSRV um sistema de detecção e monitoramento integrado de óleo no mar com as seguintes características:

- Funcionamento contínuo durante 24 h, independente de condições de visibilidade;
- Detecção automática de derramamento via radar;
- Luz de busca e câmeras com sensores para luz visível e infravermelho estabilizadas em relação ao movimento da embarcação, em seis graus de liberdade;
- Capacidade de estimar espessura e volume de óleo;
- Capacidade de integração com outras fontes de informação; e
- Capacidade de transmissão das informações online para terminais em terra.

8.3.1. Observação Visual por Embarcação

Consiste no monitoramento visual da mancha por tripulantes da unidade *offshore* e/ou das embarcações envolvidas na resposta, visando avaliar, por exemplo, as dimensões, deriva e aparência da mancha, devendo esta ser feita com base na metodologia do *Bonn Agreement* (BAOAC), descrito anteriormente.

Este monitoramento deve ser realizado, preferencialmente, do ponto mais alto da embarcação, para maior campo de visão.

Em incidentes de grande magnitude, outras técnicas (como, por exemplo, monitoramento por boias de deriva ou através de observação por sobrevoo) devem ser consideradas, uma vez que a altura típica de observação em embarcações geralmente não permite a caracterização das dimensões e da aparência de manchas de grande extensão.

8.3.2. Observação por Sobrevoo

Consiste na observação de área(s) pré-selecionada(s) por profissionais a bordo de aeronaves, que estejam capacitados a reconhecer a presença de óleo no mar e outras habilidades, conforme objetivo

estabelecido para o sobrevoo. As operações de monitoramento por sobrevoo apresentam uma ampla gama de aplicações, incluindo:

- Identificação da origem e localização do derramamento de óleo;
- Avaliação da aparência e dimensões da mancha de óleo para a estimativa de volume, avaliação do processo de intemperismo, entre outros. Neste caso, assim como na observação por embarcação, a metodologia do *Bonn Agreement* (BAOAC) deverá ser empregada;
- Avaliação do deslocamento da mancha e identificação de áreas potencialmente impactadas;
- Avaliação da extensão dos impactos do derramamento de óleo no mar ou na costa;
- Avaliação do *status* e eficiência das táticas de resposta empregadas (contenção e recolhimento, dispersão mecânica, dispersão química, resgate de fauna);
- Orientação quanto à área de maior concentração de óleo, presença de fauna impactada, entre outros itens.

O estabelecimento dos objetivos e do programa do sobrevoo é responsabilidade da Seção de Planejamento, com apoio das Seções de Operações e Logística.

Ressalta-se que durante o planejamento desta estratégia, os objetivos do sobrevoo deverão ser alinhados entre os interessados, a fim de permitir a adequada seleção da aeronave (que pode ser asa fixa ou rotativa), dos especialistas, dos recursos de suporte e dos relatórios e registros das operações a serem gerados, bem como o estabelecimento do melhor cronograma.

Para a realização desta ação, a ExxonMobil pode utilizar funcionários próprios capacitados ou empresa terceirizada.

A mobilização dos recursos humanos e materiais necessários para a operacionalização da estratégia de observação por sobrevoo deverá ser realizada conforme descrito no **item 7.2.1.**

8.3.3. Modelagem de Dispersão e Deriva de Óleo

Consiste na utilização de modelos computacionais para previsão da deriva e dispersão da mancha, bem como para estimativa da distribuição do óleo diante dos processos de intemperismo (evaporação, sedimentação, espalhamento, entre outros).

Enquanto o monitoramento por sobrevoo apresenta um retrato da situação atual, os resultados da modelagem indicam um prognóstico de como e em quanto tempo a mancha irá se dissipar, indicando a existência de potencial impacto na costa, e balanço de massa. Dessa forma, as duas estratégias são complementares, e auxiliam na definição de um plano de ação de curto, médio e longo prazo.

Na ocorrência de um derramamento de óleo no mar, a ExxonMobil poderá solicitar a modelagem de dispersão e deriva de óleo à empresa contratada, devendo fornecer as seguintes informações:

- Características do óleo derramado (tipo, grau API, densidade, viscosidade);
- Regime do derramamento (instantâneo ou contínuo);
- Posição do derramamento (superfície ou fundo);
- Estimativa de volume derramado;
- Data e hora do incidente; e
- Coordenadas geográficas do local do incidente (latitude, longitude).

8.3.4. Sensoriamento Remoto por Imagens de Satélite

A presente técnica de monitoramento consiste na utilização de imagens de satélite para detectar e monitorar derramamentos de óleo no mar, permitindo a cobertura de grandes extensões.

O sensoriamento remoto por satélite poderá ser solicitado ao longo de todo o gerenciamento das ações de resposta, sendo os relatórios emitidos de acordo com a cobertura de satélite da empresa no momento da solicitação de imagens.

Ao solicitar o monitoramento remoto por satélites, as seguintes informações deverão ser fornecidas à empresa:

- Área de interesse (latitude, longitude); e
- Data(s) e horário(s) de interesse.

A **Figura 13** apresenta um exemplo de imagem obtida do sensoriamento remoto por satélite.

Figura 13: Exemplo de imagem obtida do sensoriamento remoto por satélites (Fonte: NOAA, 2015).

8.3.5. Amostragem de Óleo

A amostragem da mistura do óleo derramado no ambiente marinho, e/ou da água e sedimentos na região de interesse poderá ser realizada em qualquer fase da resposta à emergência, conforme o objetivo desejado (identificação do produto derramado, análise do grau de intemperização do óleo, análise da qualidade da água, entre outros).

Com objetivo de permitir uma avaliação inicial rápida, kits de amostragem da mistura do óleo no ambiente marinho estarão disponibilizados nas embarcações de resposta. Equipamentos adicionais para a realização das campanhas de monitoramento e amostragem poderão ser definidos e mobilizados durante as ações de respostas.

8.4. Procedimentos para Contenção e Recolhimento de Óleo Derramado

Na ocorrência de um incidente de poluição por óleo no mar durante as atividades da ExxonMobil nas Bacia de Sergipe-Alagoas, os procedimentos para a remoção do óleo derramado, através de equipamentos para a contenção e recolhimento, deverão ser priorizados, quando aplicável.

Considerando as características da região e com o objetivo de obter maior eficácia em eventuais operações de resposta, a ExxonMobil optou por implementar um sistema de tecnologia inovadora (STI) de contenção e recolhimento, através do uso de sistema de barreira e recolhedor acoplados, como o tipo *Current Buster* 6. Esta configuração prevê a utilização de uma única embarcação, que ficará responsável, simultaneamente, pelo lançamento do sistema de contenção e recolhimento a partir de sua popa; pelo reboque da barreira, fazendo uso de um *Boom Vane*; e pelo recolhimento do óleo contido, através de uma bomba acoplada ao elemento flutuante de contenção (**Figura 14**).

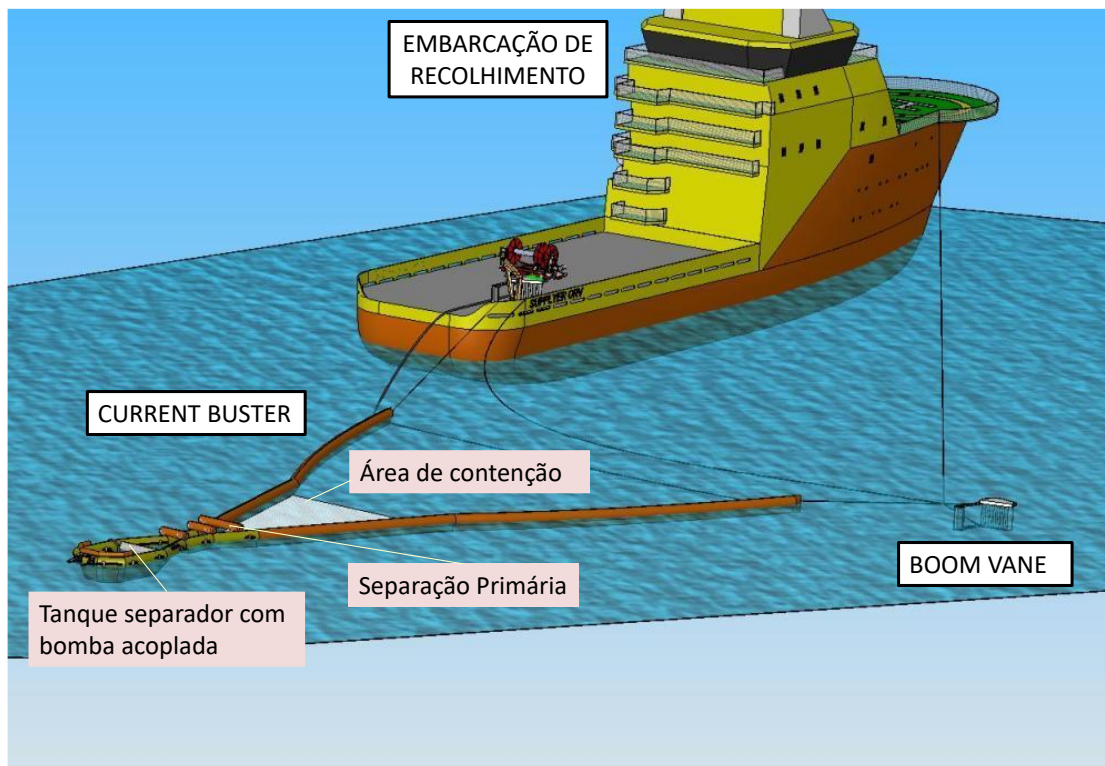



Figura 14: Esquema ilustrativo no caso da utilização do *Current Buster* 6 e *Boom Vane* (Fonte: adaptado de NOFI *Current Buster*®, 2014).

Esse tipo de sistema permite que as operações de varredura do óleo e recolhimento através da bomba acoplada sejam feitas simultaneamente, contra ou a favor da direção da corrente e onda, conferindo ao sistema um maior poder de manobra.

Além disso, esse tipo de sistema apresenta mecanismos de separação do óleo da água enclausurados na contenção. No caso do *Current Buster 6*, o sistema é provido de uma separação primária, posicionada antes do tanque separador, e através das válvulas existentes no assoalho do tanque separador, cuja capacidade de armazenamento de água oleosa é de 65 m³. Maiores detalhes sobre as especificações e componentes do *Current Buster 6* poderão ser identificados no **ANEXO F.**

Nesse âmbito, no que diz respeito à janela de oportunidade para as operações de contenção e recolhimento com o STI tipo *Current Buster* 6, ou similar, constitui indicativo de condições desfavoráveis um estado de mar entre 5,0 (cinco) e 7,0 (sete) na Escala de *Beaufort* (isto é, com ventos entre 21 e 33 nós, e ondas entre 2,5 e 5,5 m). Com relação à intensidade da corrente, segundo o fabricante a operacionalização do STI tipo *Current Buster* 6, ou similar, é possível com velocidade de arrasto de até 5,0 (cinco) nós.

Convém ressaltar, entretanto, que as condições ambientais estão associadas não somente às limitações dos equipamentos necessários à operacionalização da estratégia de contenção e recolhimento, mas também aos riscos à segurança dos operadores. Esses valores de limitações

representam um indicativo, porém a avaliação e consequente decisão pela realização/manutenção da operação é responsabilidade do capitão da embarcação, com apoio do Coordenador de Resposta a bordo, e deverá ser comunicada ao O/SC e/ou IC em consonância com o protocolo de comunicação interno.

A estratégia primária de contenção e recuperação da ExxonMobil considerará o Sistema de Tecnologia Inovadora, mas, além disso, se necessário, formações convencionais também podem ser consideradas.

As formações convencionais para contenção e recolhimento de óleo consistem em embarcações de resposta equipados com barreiras de contenção e recolhedores de óleo (*skimmers*) para executar os procedimentos de recolhimento de óleo derramado.

A formação convencional assume o uso de 02 (dois) barcos - um responsável pelo recolhimento e armazenamento de água oleosa; e uma embarcação auxiliar, que atuará como rebocador, ajudando a manter a formação com a barreira.

Uma vez concluída a barreira, as embarcações devem realizar a formação de "U" como uma estratégia de contenção e concentração do óleo. Essa formação deve ser mantida até que o filme de óleo contido seja suficientemente espesso para recuperar quando os barcos estiverem em uma formação de "J". O barco de recolhimento - que deve estar mais próximo do vértice da formação "J" - mobilizará o *skimmer* e começará a recolher o óleo (**Figura 15)**.

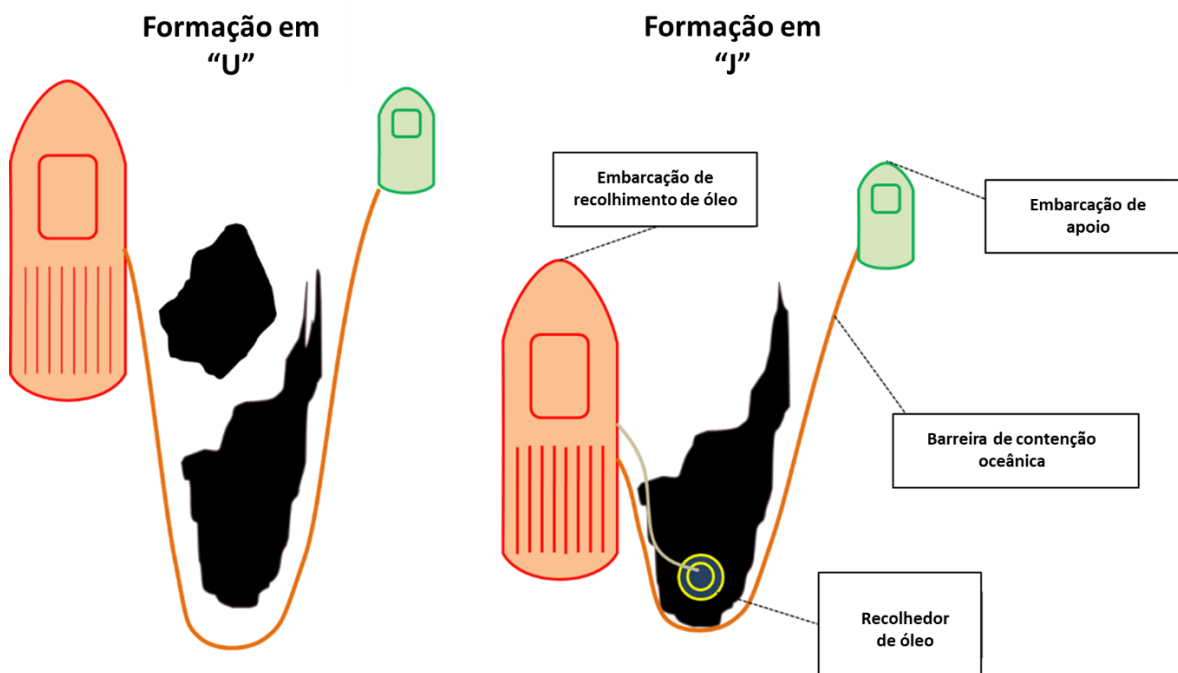



Figura 15:Ilustração de formações para contenção (formação "U") e recolhimento (formação "J").

A tripulação a bordo da embarcação de recolhimento deve estar ciente da espessura do óleo contido no ápice da formação. A operação do *skimmer* deve ser interrompida quando se observar que a proporção óleo / água da mistura oleosa a ser recuperada é muito baixa. O uso do *skimmer* deve ser interrompido e os barcos retornarão à formação de contenção e transporte para concentração do óleo ("U") até que sejam obtidas espessuras apropriadas para reiniciar o ciclo.

A fim de garantir a capacitação tática da tripulação das embarcações de resposta à emergência, membros do ERT, a ExxonMobil manterá um programa de exercícios operacionais periódicos em consonância com o cronograma das atividades de perfuração marítima na bacia de Sergipe-Alagoas com as diretrizes e procedimentos internos à empresa. Outras informações relacionadas aos treinamentos previstos para os integrantes da EOR da ExxonMobil podem ser consultadas no **APÊNDICE F**.

Os navios que atuarão na contenção e recolhimento de óleo no mar operam essencialmente entre os blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573 e a base de apoio em terra do Porto de Maceió – Maceió/AL. Em certas situações, exigindo manutenção ou atividades específicas, essas embarcações podem se deslocar para outros portos ou bases alternativas.

Os recursos necessários para a composição das configurações de contenção e recolhimento descritas neste PEI (de acordo com os requerimentos da Resolução CONAMA nº398/08) são apresentados no **APÊNDICE C**.

8.4.1. Descarte de decantação

Embora não seja regulamentada pela legislação brasileira sobre seu uso em procedimentos para responder a derramamentos de óleo, o descarte de água de decantação será considerado no conjunto de possíveis técnicas de combate em um possível incidente nas operações da ExxonMobil na bacia de Sergipe-Alagoas.

Este procedimento pode contribuir significativamente para a manutenção da resposta devido à otimização do uso dos tanques de armazenamento de óleo das embarcações atuantes na resposta, alterando uma quantidade de água com baixo teor de óleo (segregada pelo processo de separação gravitacional nos tanques) por água oleosa nova, que pode ser mais concentrada. Vale ressaltar que, para isso, a capacidade dos tanques deve estar próxima do seu limite e devem estar presentes condições favoráveis de contenção e recolhimento, garantindo uma melhoria na concentração do efluente recuperado.

O processo de descarte da água de decantação também considera que existem equipamentos a bordo adequados para retirar a água do fundo dos tanques (mangueiras de pequeno diâmetro e bombas de sucção com baixo fluxo). Em cada operação de descarte, sempre que possível, o volume descartado deve ser registrado e coletadas duas amostras (no início e no final da operação) para análise posterior da concentração de óleo residual.

Ao considerar esta técnica pelos especialistas envolvidos na resposta, devido à falta de regulamentação, o Líder da Unidade de Meio Ambiente, com o apoio do Assessor de Articulação, deve comunicar a intenção de adotar a técnica ao órgão ambiental e buscar acordo. para o seu uso. As operações serão realizadas sob a orientação dos Coordenadores de Resposta embarcados de acordo com as táticas de resposta desenvolvidas pela Seção de Operações do IMT, sempre levando em consideração que o descarte de água separada deve ser feita dentro da barreira de contenção.

8.5. Procedimentos para Dispersão Mecânica

A dispersão mecânica poderá ser utilizada de forma complementar ou em substituição à estratégia de contenção e recolhimento, quando houver restrições para a implementação desta, em função das características do óleo e/ou de situação específica do cenário acidental.

Esta técnica tem como objetivo acelerar o processo natural de degradação do óleo, a partir da ruptura física do filme formado na superfície da água. Tal ruptura pode ser provocada pela navegação repetidas vezes sobre a mancha, e/ou pelo direcionamento de jatos d'agua de alta pressão, a partir de canhões do sistema de combate a incêndio instalado nas embarcações que atuarão na resposta (sistema *fire-fighting,* Fi-Fi).

A dispersão mecânica apresenta maior eficiência quando aplicada sobre óleos mais leves, cuja baixa viscosidade aumenta a taxa de formação de gotículas. Por esta razão, para um eventual derramamento de óleo cru a dispersão mecânica deverá ser realizada preferencialmente nas áreas periféricas da mancha, onde houver maior predominância de óleo com aparência "brilhosa", "arco-íris" ou "metálica" (**Figura 16**), indicativas de menor viscosidade e espessura da camada de óleo, conforme descrito no **item 8.3**.

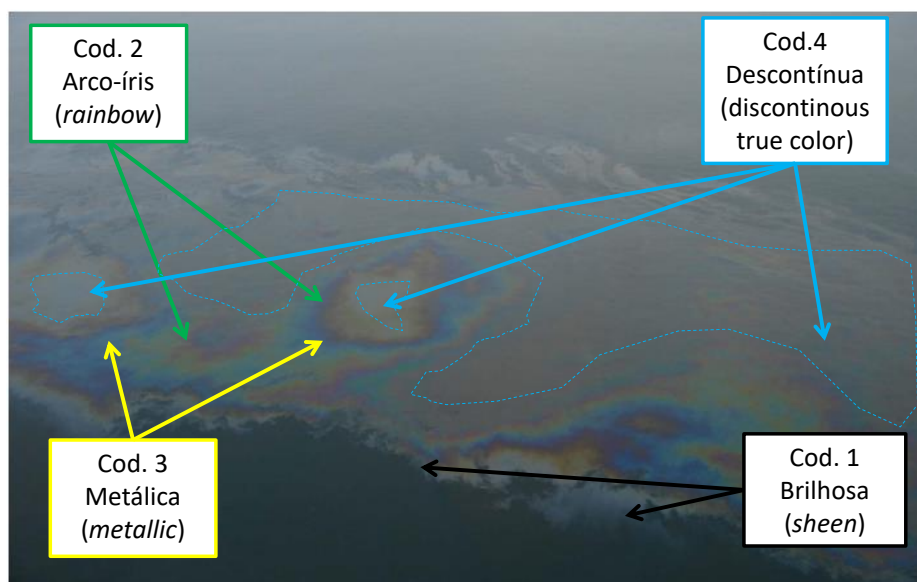



Figura 16: Regiões da mancha onde a dispersão mecânica pode apresentar maior eficiência – áreas com aparência *rainbow* (arco-íris) e *sheen* (brilhosa) (Fonte: Adaptado de BAOAC PHOTO ATLAS, 2011).

Adicionalmente, a dispersão mecânica deve ser evitada em manchas em avançado estado de emulsificação, uma vez que as emulsões óleo-água (aparência de *mousse de chocolate*) tendem a resistir à dispersão.

8.6. Procedimentos para Dispersão Química

A dispersão química também tem como objetivo acelerar o processo de biodegradação do óleo, contudo, neste caso, a dispersão é promovida pela aplicação de produtos químicos.

A utilização de dispersantes químicos no Brasil está condicionada ao atendimento das diretrizes estabelecidas pela Resolução CONAMA n° 472 de 2015. Segundo essa normativa, critérios e restrições

para o uso de dispersantes deverão ser considerados a fim de assegurar a eficiência e segurança das operações, além de evitar danos ambientais adicionais.

O planejamento da implementação dessa técnica de resposta no caso de um incidente com poluição do óleo no mar durante as atividades da ExxonMobil deve considerar uma interação constante entre as equipes de gerenciamento e de resposta a emergências. A **Tabela 11** resume os critérios para uso de dispersantes químicos no Brasil.

Tabela 11: Critérios para o uso dos dispersantes químicos (Fonte: Adaptado de Resolução CONAMA n° 472 de 2015).

Critério	Comentários Adicionais
Somente poderão ser utilizados dispersantes químicos homologados pelo Órgão Ambiental Federal competente.	-
Os dispersantes químicos poderão ser utilizados: • Como medida emergencial, quando houver risco iminente de incêndio com perigo para a vida humana no mar, envolvendo instalações marítimas ou navios; • Em situações nas quais a mancha de óleo estiver se deslocando ou puder se deslocar para áreas designadas como ambientalmente sensíveis; • Em incidentes com vazamento contínuo ou volume relevantes, quando as demais técnicas de resposta se mostrarem não efetivas ou insuficientes; • Aplicação subaquática – quando utilizado para possibilitar os procedimentos necessários para interrupção de um vazamento de poço de petróleo em descontrole; • Em óleo emulsionado (“mousse de chocolate”) ou intemperizado, quando se mostrar efetivo, com base em testes de campo; Uso excepcional – em situações que sua aplicação implicará em menor impacto nos ecossistemas passíveis de serem atingidos pelo óleo em comparação com o seu não uso (desde que tecnicamente justificado e demonstrado).	Boas práticas internacionais restringem a aplicação de dispersantes em águas rasas (em profundidades menores que 10 m), independentemente da distância da costa, a fim de evitar impacto nos organismos bentônicos (*European Maritme Safety Agency*, 2006; CEDRE, 2005). A aparência de formação da emulsão água-óleo está descrita no **item 8.3**.

A árvore de tomada de decisão apresentada na **Figura 17** resume as diretrizes a serem seguidas pela EOR.

Descarga de óleo no mar reportada e confirmada.

Há risco iminente de incêndio com perigo para a vida humana no mar?
Sim
Não

Monitorar o óleo descarregado no mar.

Óleo descarregado está em área proibida para uso de dispersante químico?
Sim
Não

Avaliar outras opções de resposta ao óleo descarregado no mar.

Áreas ambientalmente sensíveis estão ameaçadas?
Não
Sim

Vazamento contínuo com vazões relevantes?
Não
Sim

Aplicação subaquática para interrupção de vazamento em poço em descontrole?
Não
Sim

Não utilizar dispersante químico.

Aplicação do dispersante químico é mais efetiva que outras alternativas de resposta, tanto isolada quanto simultaneamente?
Não
Sim

Óleo descarregado está em área restrita para aplicação de dispersante químico?
Sim
Não

Solicitar "Autorização de Uso Excepcional de Dispersantes Químicos" ao IBAMA.

Enviar Comunicação Prévia de Uso de Dispersantes Químicos ao IBAMA e ao OEMA, esse último se aplicável.

"Autorização de Uso Excepcional de Dispersantes Químicos" emitida pelo IBAMA?
Não
Sim

Aplicar dispersante químico registrado e monitorar sua atividade.

Ação do dispersante químico é efetiva após revisão dos procedimentos de aplicação?
Sim
Não

Ação do dispersante químico está sendo efetiva?
Não
Sim

Revisar os procedimentos de aplicação de dispersante químico.

Continuidade do uso do dispersante químico é justificável?
Sim
Não

Concluir a operação e monitorar o meio marinho

Enviar "Relatório de Aplicação do Dispersante Químico" ao IBAMA com cópia ao OEMA (esse último, se aplicável) até 15 dias após a finalização da operação

Enviar "Relatório Final" sobre o uso de dispersante químico ao IBAMA com cópia ao OEMA (esse último, se aplicável) até 90 dias após o término do monitoramento ambiental

Figura 17: Árvore de decisão para aplicação de dispersante químico (Fonte: Resolução CONAMA n° 472/2015).

Uma vez determinado o uso de dispersantes químicos, a aplicação deverá respeitar as proibições e restrições indicadas na **Tabela 12**. Adicionalmente, o uso de dispersante tanto em superfície quanto subaquática deverá ser acompanhado de atividades de monitoramento, devendo ser seguidas diretrizes fornecidas na Resolução em questão.

Tabela 12: Áreas e situações de uso proibido de dispersantes químicos (Fonte: Adaptado da Resolução CONAMA n° 472/2015).

Áreas e Situações de Uso Proibido
Na área do Complexo Recifal dos Abrolhos, entre os paralelos 15°45' S e 19°28' S, limitado à linha isobatimétrica dos 500 m a leste e à linha de costa a oeste.
Na área do Parque Estadual Marinho do Parcel Manuel Luís, incluindo os Baixios do Mestre Álvaro e do Tarol, delimitado pelos polígonos definidos pelas seguintes coordenadas geográficas: a) Banco do Manuel Luís: ponto 1 - Lat.00º46’S e Long. 44º15’W ponto 2 - Lat.00º46’S e Long. 44º21’W ponto 3 - Lat.00º58’S e Long. 44º21’W ponto 4 - Lat.00º58’S e Long. 44º09’W ponto 5 - Lat.00º50’S e Long. 44º09’W b) Banco do Álvaro: ponto 1 - Lat.00º16’S e Long. 44º49’W ponto 2 - Lat.00º16’S e Long. 44º50’W ponto 3 - Lat.00º19’S e Long. 44º50’W ponto 4 - Lat.00º19’S e Long. 44º49’W c) Banco do Tarol: ponto 1 - Lat.00º57’S e Long. 44º45’W ponto 2 - Lat.00º57’S e Long. 44º46’W ponto 3 - Lat.00º58’S e Long. 44º45’W ponto 4 - Lat.00º58’S e Long. 44º46’W
Nas áreas de Montes Submarinos em profundidades inferiores a 500 m.
Nos incidentes de poluição por óleo com a única finalidade de se manter a estética do corpo hídrico na área afetada.
Na limpeza de qualquer tipo de embarcação, bem como em equipamentos utilizados na operação de resposta à descarga de óleo.

A **Figura 18** ilustra as áreas de restrição nas águas jurisdicionais brasileiras para a aplicação de dispersantes químicos

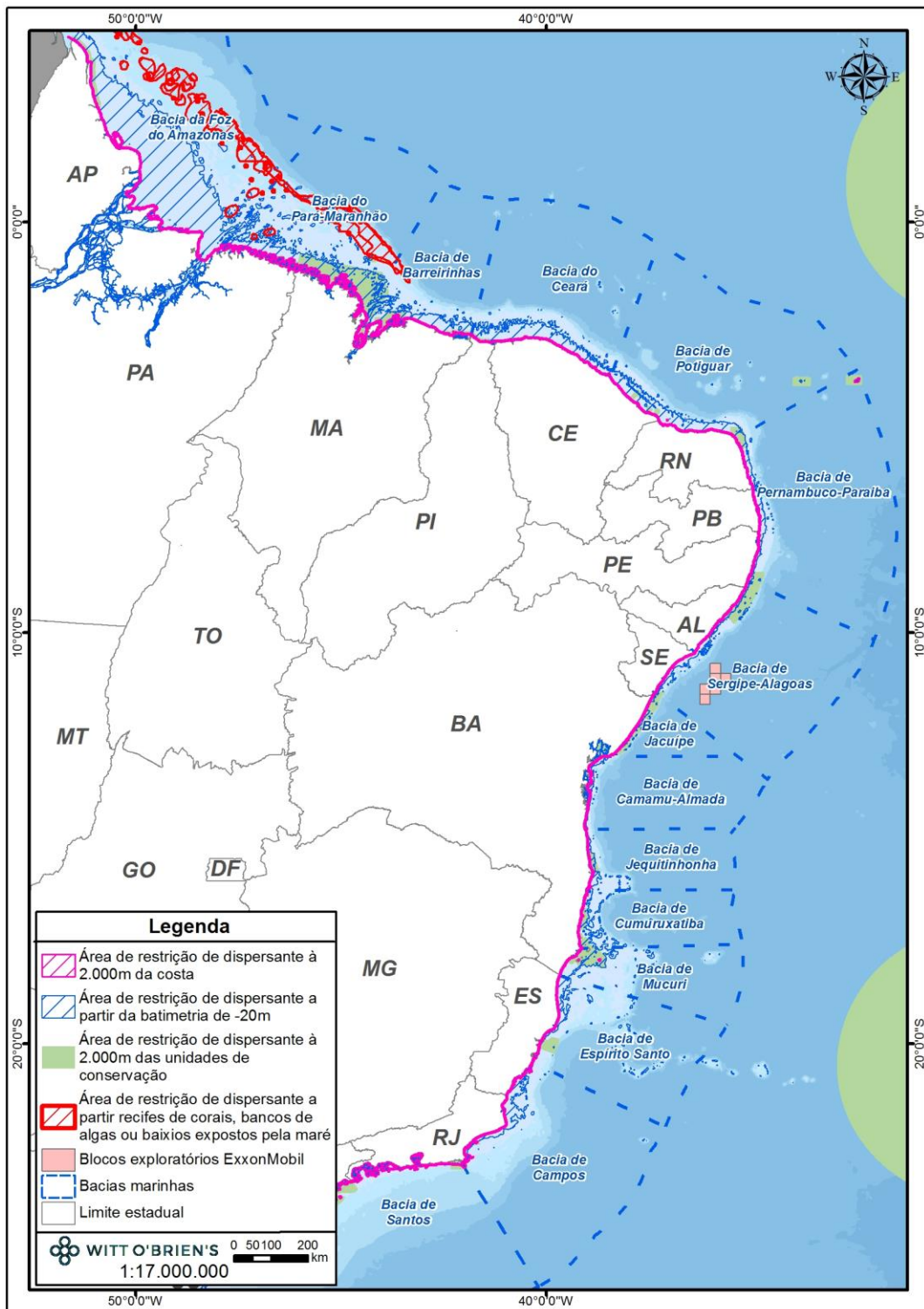



Figura 18: Áreas com potencial restrição ao uso de dispersantes químicos baseado nos critérios da Resolução CONAMA n° 472/2015 para a operação da ExxonMobil na Bacia de Sergipe-Alagoas (Fonte: Witt O'Brien's Brasil).

Segundo a Resolução CONAMA n° 472/2015, o uso excepcional de dispersantes químicos, em situações não previstas no art. 6º, ou nas áreas de restrição especificadas no art. 8º, dependerá de prévia

autorização do IBAMA, desde que tecnicamente justificado e demonstrado que implicará menor impacto aos ecossistemas passíveis de serem atingidos pelo óleo em comparação com o seu não uso. A solicitação de autorização de uso excepcional deverá ser feita pelo respondedor por meio de formulário específico, apresentado neste documento no **APÊNDICE G**.

Para a aplicação de dispersantes na superfície a ExxonMobil poderá utilizar um sistema composto por “braços” equipados com um conjunto de bicos aspersores, que lançarão o dispersante sobre a mancha de óleo, em áreas previamente indicadas, selecionadas através das operações de monitoramento e informações de campo.

No caso de aplicação de dispersantes por via aérea, a ExxonMobil poderá utilizar um sistema de pulverização adaptado à fuselagem da aeronave (asa fixa ou rotativa). Essa operação poderá ser apoiada por uma equipe de monitoramento aéreo. Para essa estratégia, a ExxonMobil deverá mobilizar os recursos humanos e materiais da OSRL, conforme convênio firmado com a empresa. Detalhes sobre os procedimentos para deslocamento dos recursos de resposta da OSRL estão descritos no **item 7.2.1.**

A **Figura 19** ilustra os métodos de aplicação de dispersante e monitoramento das operações. Importante ressaltar que a eficácia da dispersão química deverá ser continuamente monitorada a fim de que as táticas sejam revistas e, se necessário, interrompidas, quando ineficazes.

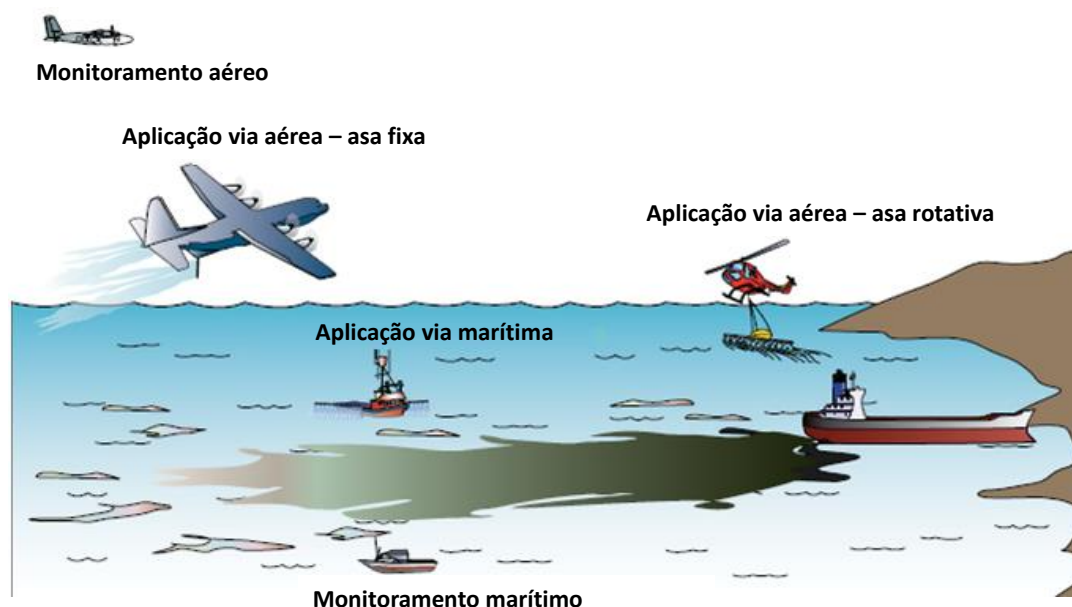



Figura 19: Alternativas para aplicação de dispersantes e monitoramento das operações (Fonte: Adaptado de *Spill Tactics for Alaska Responders*, 2014).

A direção e a intensidade do vento deverão ser continuamente monitoradas durante a aplicação de dispersantes via aérea ou marítima, a fim de propiciar condições adequadas de pulverização e uma melhor relação de contato óleo/dispersante.

Para operar a estratégia de dispersão química na superfície do mar, serão utilizadas embarcações adaptadas com sistemas para lançar dispersantes ou aeronaves com braços de pulverização adaptados podem ser implantadas como um recurso adicional do OSRL.

Os recursos disponíveis para operacionalização da estratégia de dispersão química estão resumidos na **Tabela 13**.

Tabela 13: Recursos disponíveis para operacionalização da estratégia de dispersão química.

Tipo/Nome	Tempo para disponibilidade	Recursos para Dispersão Química
OSRV	2h	- Sistema de Aplicação de Dispersantes Químicos 02 tóneis de 330 galões de dispersante homologado pelo IBAMA
PSV #1	36h a 60h	- Sistema de Aplicação de Dispersantes Químicos 02 tóneis de 330 galões de dispersante homologado pelo IBAMA
PSV #2		- Sistema de Aplicação de Dispersantes Químicos 02 tóneis de 330 galões de dispersante homologado pelo IBAMA
PSV #3		- Sistema de Aplicação de Dispersantes Químicos 02 tóneis de 330 galões de dispersante homologado pelo IBAMA
PSV #4		- Sistema de Aplicação de Dispersantes Químicos 02 tóneis de 330 galões de dispersante homologado pelo IBAMA
Recursos da OSRL (humanos e materiais)	Sob demanda	- Sistema de Aplicação de Dispersantes Químicos - 500 m³ COREXIT 9500 (no *Global Dispersant Stockpile*, GDS, Brasil) - Especialista técnico

Toda vez que ocorrer um derrame de óleo, em que seja definida a necessidade da aplicação de um dispersante químico homologado como medida de controle, a ExxonMobil deverá providenciar a comunicação inicial de intenção e o posterior envio de relatórios sobre a aplicação de dispersantes, conforme estabelecido na Resolução CONAMA n° 472/2015.

A **Tabela 14** apresenta apresenta os requerimentos legais para comunicação e envio de relatório sobre a aplicação de dispersantes ao Órgão Estadual de Meio Ambiente (OEMA) e à representação local do IBAMA. Os formulários específicos para estas comunicações estão dispostos no **APÊNDICE G**.

Tabela 14: Requerimentos legais para comunicação e relatórios sobre a aplicação de dispersantes.

Requerimento	Prazo	Propósito/ Destinatário	Responsabilidade		
			Elaboração	Revisão	Envio
Comunicação formal prévia sobre a Aplicação de Dispersantes Químicos	Antes do início da aplicação de dispersantes	Representação local do IBAMA[1] OEMA2	PSC	LOF/IC	LIO
Relatório sobre a Aplicação de Dispersantes Químicos	15 dias após encerramento das operações de aplicação de dispersantes	Representação local do IBAMA OEMA	PSC	LOF/IC	LIO
Relatório Final da Aplicação de Dispersantes Químicos	90 dias após encerramento das operações de aplicação de dispersantes	Representação local do IBAMA OEMA	PSC	LOF/IC	LIO
Formulário para Uso Excepcional de Dispersantes Químicos	Antes do início da aplicação de dispersantes	Representação local do IBAMA OEMA	PSC	LOF/IC	LIO
PMAD-O	Quando a decisão de usar dispersantes químicos é tomada	CGEMA	PSC/OSC	LOF/IC	LIO

[1]IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis;
[2]OEMA – Órgão Estadual de Meio Ambiente

Considerando a possibilidade de usar essa estratégia, a ExxonMobil informa que, em cumprimento à Instrução Normativa nº 26/2018 do IBAMA, será mantido o Plano Conceitual de Monitoramento Ambiental do Uso de Dispersante Químico (PMAD-C), apresentado no **APÊNDICE H**. Se for decidida a aplicação de dispersantes químicos em um evento de poluição por óleo no mar, a ExxonMobil apresentará o Plano Operacional de Monitoramento Ambiental do Uso de Dispersante Químico (PMAD-O) ao respectivo órgão ambiental e implementará o plano de acordo com os cronogramas definidos na referida Instrução.

8.7. Procedimentos para Queima Controlada (*In Situ*)

A queima *in situ* consiste no uso de fogo de uma fonte de ignição na mancha de óleo como uma técnica para responder a incidentes de poluição de óleo no mar. Para esta operação barreiras resistentes ao fogo são necessárias, e serão disponibilizadas, se necessário. Se a viabilidade do uso dessa estratégia de resposta for avaliada durante uma resposta ao derramamento de óleo no mar, a ExxonMobil seguirá os critérios definidos na Resolução CONAMA nº 482, de 3 de outubro de 2017.

8.8. Procedimentos para Proteção das Populações

Nos casos em que a análise da situação do incidente identificar potencial impacto sobre populações humanas, a ExxonMobil deverá adotar ações para a proteção da sua saúde e segurança. Essas ações

deverão ser planejadas considerando não só as populações localizadas ao longo da costa da área de influência do projeto, mas também as atividades socioeconômicas existentes na região, como por exemplo, a pesca e o turismo.

Sendo assim, as embarcações não envolvidas nas ações de resposta que porventura estiverem atuando próximo ao local do incidente deverão ser notificadas via rádio e orientadas a se afastar e a evitar atividades nos locais impactados, ou com potencial de serem impactados (conforme análise da deriva da mancha). Essas orientações deverão ainda ser transmitidas através do sistema de Aviso aos Navegantes, principalmente nos casos em que forem determinadas áreas de restrição de navegação.

A ExxonMobil também poderá utilizar a mídia (jornal, rádio e/ou TV), quando pertinente, para manter a população informada sobre as áreas de risco, protocolos de prevenção e alerta, bem como sobre as ações emergenciais durante o incidente.

É importante ressaltar que os procedimentos para proteção da população deverão ser estabelecidos em consonância com as diretrizes definidas pelo Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC). Este sistema deverá contribuir com o processo de planejamento, articulação, coordenação e execução de ações de proteção e defesa civil (ações de socorro, assistência humanitária e/ou restabelecimento), conforme previsto pela Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, instituída pela Lei n° 12.608 de 2012.

Para tanto, a ExxonMobil deverá notificar os órgãos regionais municipais e/ou estaduais de proteção e defesa civil, constituintes da gestão do SINPDEC, nas diferentes jurisdições, de acordo com a abrangência do incidente de derramamento de óleo no mar. Uma vez notificado, o poder executivo do município e/ou estado irá classificar a ocorrência e, se necessário, poderá requerer auxílio das demais esferas de atuação do SINPDEC, de acordo com o disposto na Instrução Normativa n° 01 de 2012. Independentemente da abrangência do incidente, a ExxonMobil não deverá acionar a Defesa Civil Federal.

A fim de facilitar a avaliação e classificação do incidente por estes órgãos, as seguintes informações poderão ser compartilhadas pela ExxonMobil:

- Data, hora e local do incidente;
- Descrição da(s) área(s) afetada(s) e em risco de ser(em) atingida(s), acompanhada de mapa ou croqui ilustrativo, quando possível;
- Carta de Sensibilidade ao Óleo (Carta SAO) do projeto;
- Descrição das possíveis causas e efeitos do incidente;

- Outras informações consideradas relevantes (ex.: período e locais com restrição de acesso devido a atividades de limpeza).

Adicionalmente, de acordo com o Decreto nº 8.127 de 2013, que institui o Plano Nacional de Contingência para Incidentes de Poluição por Óleo em Águas sob Jurisdição Nacional (PNC), em incidentes de significância nacional, caberá ao Coordenador Operacional do PNC, em conjunto com os demais integrantes do GAA, acionar a Defesa Civil, quando necessário, para a retirada de populações atingidas ou em risco iminente de serem atingidas.

8.9. Procedimentos para a Proteção de Áreas Vulneráveis e Limpeza de Áreas Atingidas

Conforme estabelecido na Nota Técnica n° 03 de 2013 CGPEG/DILIC/IBAMA, a ExxonMobil desenvolveu um Plano Estratégico de Proteção e Limpeza da Costa (PEPLC) (**APÊNDICE J**) indicando as estratégias para proteção do litoral e das áreas sensíveis, incluindo descrição dos equipamentos necessários e análise dos tempos efetivos de resposta, é requerido para áreas que apresentem probabilidade de toque de óleo acima de 30%.

O Relatório Técnico de Modelagem Hidrodinâmica e Dispersão de Óleo para os Blocos da SEAL (ExxonMobil; PROOCEANO, 2019) indicou que não há probabilidade de toque na costa Brasileira para os derramamento de pequeno porte. Para descarga média (200 m³) há probabilidade de 0,4%.

Para derramamento de pior caso (238.481 m^3) foi identificado probabilidade de toque de 100% em ambos os períodos avaliados. Para o Período 1, a probabilidade mais alta foi identificada na costa do estado da Bahia, já para o Período 2, na costa do estado de Alagoas . O tempo mínimo de toque na costa é de 2,4 dias no município de Piaçabuçu/AL no Período 2.

Dentre as informações que poderão subsidiar o planejamento das ações de proteção de áreas vulneráveis e limpeza de locais atingidos, foi desenvolvido o Mapeamento Ambiental para Resposta à Emergência no Mar (MAREM[25])., no âmbito de um Acordo de Cooperação Técnica (ACT) entre o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e o Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis (IBP).

Tal projeto culminou no desenvolvimento de Fichas Estratégicas de Resposta (FERs) nas quais são apresentados detalhes sobre o litoral e ilhas costeiras brasileiras, contendo informações de: localização, acesso, aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos, ISL e estratégias de proteção e

[25] Disponível em: www.marem-br.com.br.

limpeza da costa básicas, baseadas nas recomendações contidas em IPIECA (1998-2008), Fingas (2000), NOAA (*National Oceanic and Atmospheric Administration*) (2010), POLARIS (2011) e CETESB (2012).

Ressalta-se que a ExxonMobil utilizou o banco de dados georreferenciados do MAREM como base para o desenvolvimento do Plano Estratégico de Proteção e Limpeza da Costa – PEPLC (**APÊNDICE J**).

A definição das estratégias para proteção de áreas vulneráveis deverá ser feita com base nas informações provenientes de monitoramento e avaliação do óleo no mar e obtenção e atualização de informações relevantes. Tais estratégias deverão considerar o deslocamento previsto da mancha, identificação de áreas vulneráveis, acionamento dos recursos de resposta necessários e o devido suporte logístico.

8.10. Procedimentos para a Proteção, Atendimento e Manejo da Fauna

Para desenvolvimento de um Plano de Proteção à Fauna operacional, com informações relevantes para tomadas de decisão durante um eventual derramamento de óleo no mar, é de suma importância ampliar o conhecimento das espécies vulneráveis e das áreas prioritárias para proteção presentes na região do óleo derramado. Com essas informações é possível realizar um planejamento eficaz no que se refere à organização geográfica das instalações de atendimento à fauna e à seleção das estratégias de proteção a serem consideradas.

Dentre as informações que poderão subsidiar o planejamento das ações de proteção de espécies vulneráveis, destacam-se, também, os dados disponíveis no *website* do MAREM.

O MAREM realizou um amplo trabalho de pesquisa bibliográfica a respeito das espécies e áreas de ocorrência de avifauna, mastofauna e herpetofauna no âmbito nacional, de forma a consolidar e padronizar o conhecimento científico existente em um único banco de dados. Vale ressaltar que o MAREM se orientou pelas diretrizes da CGPEG/DILIC/IBAMA, dispostas no documento intitulado "Orientações para Plano de Proteção à Fauna" (IBAMA, 2015), adaptando a nomenclatura e o formato de apresentação dos dados, de forma a tornar o produto mais operacional para equipes de resposta à fauna e condizente com o nível de detalhamento disponível no Brasil.

Em caso de derramamento de óleo no mar proveniente da atividade de perfuração marítima da ExxonMobil na Bacia de Sergipe-Alagoas, os procedimentos para proteção, atendimento e manejo de fauna a serem adotados estão descritos no Plano de Proteção à Fauna (PPAF), disposto no **APÊNDICE K**. A ExxonMobil utilizou a metodologia do MAREM como base para o desenvolvimento do PPAF para as suas atividades nos blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573.

8.11. Procedimento para Coleta e Destinação Final dos Resíduos Gerados

Conforme definido pela Resolução CONAMA n° 398 de 2008, a gestão dos resíduos gerados durante as ações de resposta a incidentes envolvendo o derramamento de óleo no mar deverá considerar todas as etapas compreendidas entre a sua geração e a destinação final ambientalmente adequada.

Esta gestão é responsabilidade dos membros da Equipe de Gerenciamento de Incidentes, contudo todos os envolvidos nas ações de resposta deverão estar comprometidos com o uso consciente dos recursos disponíveis, visando à máxima redução na geração de resíduos; com a correta segregação dos resíduos que gerarem; e com o reporte de qualquer não conformidade relativa à gestão de resíduos que por ventura observarem.

Neste contexto, são apresentadas a seguir as diretrizes previstas para a implementação da gestão de resíduos, na ocorrência de um incidente durante as atividades da ExxonMobil na Bacia de Sergipe-Alagoas. Tais diretrizes foram definidas em conformidade com os requisitos legais vigentes e com base nas melhores práticas da indústria

- **Segregação e Acondicionamento**

A segregação e o acondicionamento dos resíduos devem ser conduzidos de modo a permitir o controle dos riscos ao meio ambiente e à saúde e segurança do trabalhador, bem como evitar a contaminação cruzada entre as diferentes classes e/ou tipos de resíduos. A contaminação cruzada pode inviabilizar destinações finais prioritárias, aumentando a quantidade de resíduos encaminhados para destinações com maior impacto ambiental.

Todos os resíduos gerados *offshore*, a bordo das embarcações envolvidas nas ações de resposta, assim como aqueles gerados em terra, na base de apoio às operações e/ou na(s) *Staging Area*(s) a serem utilizadas, deverão ser segregados e acondicionados de acordo com a sua classificação, conforme Norma ABNT NBR 10004:2004, e segundo as orientações previstas pela Resolução CONAMA n° 275/2001 e pela Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA n° 01 de 2011 (NT 01/2011).

Resíduos a granel (como sucatas metálicas contaminadas por óleo ou com a mistura oleosa resultante das ações de contenção e recolhimento) poderão ser acondicionados diretamente em equipamentos de transporte (como caçambas, tanques ou contêineres), que deverão ser de material impermeável, resistente à ruptura e impacto, e adequado às características físico-químicas dos resíduos que contêm, garantindo a contenção. Os demais tipos de resíduos deverão ser acondicionados em coletores

secundários impermeáveis, como *big bags*, bombonas, tambores etc., onde deverão permanecer até a sua destinação final.

Os envolvidos nas ações de acondicionamento deverão utilizar os EPIs adequados, além daqueles exigidos nas ações de resposta. Além disso, a manipulação, acondicionamento e armazenamento de produtos químicos (ou resíduos contaminados por eles) devem ser feitos de acordo com a Ficha com Dados de Segurança de Resíduos Químicos (FDSR) ou, na ausência desta, com a Ficha de Informação de Segurança para Produtos Químicos (FISPQ) do produto químico que originou o resíduo.

- **Armazenamento Temporário**

Os resíduos gerados *offshore* deverão ser temporariamente armazenados a bordo da Unidade e/ou das embarcações, sempre que possível, em área devidamente sinalizada, protegida contra intempéries e contida, designada especificamente para esta função; e separados em resíduos recicláveis, não recicláveis e perigosos, de modo a permitir o controle dos riscos ao meio ambiente e ao trabalhador, bem como evitar a contaminação cruzada entre as diferentes classes e/ou tipos de resíduos.

A água oleosa recolhida pelas embarcações durante as ações de resposta ficará armazenada em seus tanques ou, quando necessário, no navio *tanker* que dará apoio à emergência.

Uma vez desembarcados, os resíduos sólidos gerados durante ações de resposta à emergência serão prioritariamente armazenados na Base de Apoio às operações da ExxonMobil. Instalações provisórias poderão ser estabelecidas, no entanto, a fim de complementar a capacidade de recebimento da Base de Apoio. Neste caso, o IMT deverá definir áreas para o armazenamento temporário de resíduos dentro dessas instalações, considerando limitações e/ou restrições ambientais, socioeconômicas, legais e de segurança e saúde, além da necessidade de verificação das devidas autorizações legais. Ressalta-se que a água oleosa poderá ser recebida diretamente pelo Receptor Final, caso esse disponha de infraestrutura apropriada (como barcaças de recebimento *nearshore*); ou imediatamente encaminhada para o Receptor Final, desde que seu transporte terrestre tenha sido previamente agendado, prescindindo, assim, da etapa de armazenamento temporário.

A(s) área(s) designada(s) para o armazenamento temporário de resíduos deve(m) ser utilizada(s) exclusivamente para tal finalidade. Deve(m) estar externamente identificada(s) como área de armazenamento de resíduos; ser protegida(s) contra intempéries; ser de fácil acesso, contudo restrita(s) às pessoas autorizadas e capacitadas para o serviço; além de outros requisitos exigidos pelas normas ABNT NBR 12235:1992 e ABNT NBR-11174:1990.

As áreas destinadas ao armazenamento temporário de resíduos perigosos devem apresentar bacia de contenção guarnecida por um sistema de drenagem de líquidos, de acordo com as condições

estabelecidas pela norma ABNT NBR 12235:1992. Áreas destinadas à descontaminação de equipamentos e pessoas devem ser atendidas por sistemas semelhantes. Os efluentes gerados nessas áreas não podem ser descartados na rede de esgoto, devendo ser gerenciados de acordo com as determinações previstas pela Resolução CONAMA n° 430 de 2011.

A disposição dos resíduos na área de armazenamento deve considerar a necessidade de separação física para as diferentes classes, a fim de evitar a contaminação cruzada e/ou a interação entre resíduos incompatíveis. A identificação da classe a que pertencem os resíduos armazenados em uma determinada área deve estar em local de fácil visualização.

Resíduos de produtos químicos devem ser armazenados e rotulados de acordo com sua FDSR ou, na ausência desta, com a FISPQ do produto químico que originou o resíduo. Resíduos inflamáveis devem atender também às diretrizes estabelecidas pela série de normas ABNT NBR 17505:2013. Recomenda-se que a área de armazenamento de resíduos infectocontagiosos tenha acesso restrito a pessoas capacitadas para o seu gerenciamento.

- **Transporte Marítimo (dos resíduos e efluentes gerados pelas atividades de resposta no mar) e Terrestre (dos resíduos e efluentes desembarcados ou gerados por eventuais atividades de resposta em terra)**

Os resíduos devem ser transferidos dentro de equipamentos de transporte que possibilitem que a transferência se dê de maneira segura, sem riscos ao meio ambiente, à saúde dos trabalhadores e à segurança das operações. Para serem transportados, os recipientes de acondicionamento devem estar identificados, de forma indelével, quanto ao tipo de resíduo que contém e sua origem. O mesmo se aplica aos equipamentos de transporte de resíduos a granel, como caçambas, contêineres e tanques. Os resíduos perigosos devem ser identificados como tal.

Adicionalmente, ressalta-se que o transportador terrestre deverá atender aos requisitos legais minimamente exigidos para o transporte de resíduos, que incluem a necessidade de identificação e sinalização específica dos veículos a serem utilizados, que deverão apresentar características compatíveis com o tipo/classe dos resíduos que serão transportados. Para o transporte de resíduos perigosos são exigidos, ainda, o certificado de capacitação do condutor do veículo e a Ficha de emergência e envelope referente ao resíduo transportado.

- **Destinação Final**

Tanto a Lei Federal N° 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), quanto a NT 01/2011, que dispõe sobre as diretrizes para a implementação dos Projetos de Controle da Poluição para atividades *offshore* de exploração e produção, estebelecem uma escala de prioridades para a

destinação de resíduos. Segundo essa escala, as medidas de prevenção e redução da geração de resíduos, bem como sua reutilização e reciclagem sempre deverão ter prioridade sobre as demais alternativas. Esgotadas essas possibilidades, deve-se pensar no tratamento ambientalmente adequado dos resíduos. A sua disposição em aterros sanitários deve ser apenas a última opção, depois de esgotadas todas as outras possibilidades.

Observadas tais orientações, a escolha por um tipo de destinação final em detrimento de outro deverá considerar as peculiaridades de cada método (reciclagem, rerrefino, coprocessamento etc.), tendo em vista as características dos resíduos que se deseja destinar. Além disso, os aspectos ambientais, sociais e econômicos envolvidos em cada uma das opções viáveis deverão ser avaliados.

Definida a forma de destinação final mais adequada para cada tipo de resíduo que se deseja destinar, o processo de tomada de decisão deverá identificar receptores finais licenciados pelos órgãos ambientais estaduais ou municipais, para os respectivos serviços oferecidos; e, preferencialmente, estabelecidos na mesma localidade/região do ponto de desembarque em terra/da área de armazenamento temporário, ou o mais próximo possível, conforme preconizado pela NT 01/2011.

Sendo assim, para a destinação final dos resíduos passíveis de serem gerados durante ações de resposta à emergência, deverão ser priorizadas as alternativas de empresas previstas pela Matriz de Resíduos a ser adotada no Projeto de Controle da Poluição (PCP) das atividades da ExxonMobil na Bacia de Sergipe-Alagoas. Isto porque a elaboração desta Matriz já pressupõe a análise de todas essas variáveis.

Ressalta-se, contudo, que empresas não previstas pela Matriz de Resíduos, mas previamente avaliadas e aprovadas pela ExxonMobil, poderão ser utilizadas, caso sejam identificadas necessidades complementares àquelas avaliadas na definição da Matriz.

- **Controle de Registros**

O controle dos registros gerados ao longo da cadeia é fundamental para garantir a rastreabilidade dos resíduos e manter evidências que comprovem a adequada condução das etapas do processo.

Neste contexto, destacam-se como fundamentais os seguintes registros:

- *Manifesto Marítimo de Resíduos (MMR)*: registra as informações sobre os tipos/classes dos resíduos gerados *offshore*, das suas respectivas formas de acondicionamento, e sobre o transporte marítimo, de forma geral.
- *Manifesto Terrestre de Resíduos (MTR)*: registra as informações sobre o transporte terrestre de resíduos (tipos e quantidade do(s) resíduo(s) transportado(s), dados do gerador,

transportadora e receptor). Ressalta-se que para alguns estados no território brasileiro este documento é requerido por normativa legal.

- *Certificado de Destinação Final (CDF)*: documento emitido pelo receptor final, que evidencia a destinação final dos resíduos gerados. É o documento que fecha a rastreabilidade do resíduo.

Maiores detalhes a respeito da gestão dos resíduos gerados deverão ser consultados no Plano de Gestão de Resíduos, a ser elaborado no âmbito do Projeto de Controle da Poluição (PCP) das atividades da ExxonMobil nos Blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573.

9. MANUTENÇÃO DA CAPACIDADE DE RESPOSTA POR 30 DIAS

A duração da resposta a um eventual incidente é influenciada por diferentes fatores, devendo ser avaliada continuamente pelos membros da Estrutura Organizacional de Resposta (EOR), a fim de garantir o devido dimensionamento de recursos, e manutenção das ações de resposta.

Tendo em vista que a resposta a um incidente de derramamento de óleo poderá se fazer necessária por longos períodos de tempo, é de suma importância que se identifiquem mecanismos de manutenção da capacidade de resposta no tangente aos recursos humanos e materiais.

9.1. Manutenção da Estrutura Organizacional de Resposta (EOR)

A fim de realizar a devida manutenção da EOR, deverá ser estabelecido um sistema de rotação entre os membros de cada função especifica, evitando a fadiga e permitindo a manutenção da eficiência e segurança nas ações de resposta.

Uma vez estabelecido o sistema de rotação, a passagem de serviço entre as funções (*handover*) deverá ocorrer, sempre que possível, com antecedência de pelo menos 30 minutos antes da hora real da passagem para garantir a adequada transferência de comando da função.

A passagem de serviço deverá ser acompanhada de um *briefing* que poderá ser feito de forma oral e/ou por escrito, sendo a última a estratégia preferencial.

O *briefing* da passagem de serviço deve cobrir a situação geral do incidente e das ações resposta, bem como das ações e equipe especificas da função. Com o intuito de facilitar a passagem de serviço, são listados a seguir alguns itens passíveis de serem abordados:

- Situação geral do incidente e das ações resposta:
    - Cenário acidental e situação atual;
    - Prioridades e objetivos de resposta atuais;

- Tarefas/plano de ação de resposta atual;
- Estrutura organizacional mobilizada até o momento;
- Instalações mobilizadas;
- Procedimentos de resposta (compartilhamento das informações, formulários a serem utilizados, reuniões, dentre outros).

* Situação da equipe e ações específicas da função:
  - Principais ações concluídas pela função;
  - Ações abertas/em andamento pela função;
  - Comunicações internas e externas realizadas pela função;
  - Restrições ou limitações relacionadas à área de atuação da função;
  - Potencial do incidente relacionado à área de atuação da função;
  - Recursos solicitados/necessários;
  - Atribuições dos recursos;
  - Delegação de autoridade/limites de competência da função.

9.2. Manutenção dos Recursos Táticos de Resposta e da Capacidade de Armazenamento Temporário

A fim de garantir a continuidade da capacidade de resposta em um incidente com derramamento de óleo no mar, além da EOR, também deverão ser considerados aspectos relativos à manutenção dos recursos táticos de resposta, assim como da capacidade de armazenamento temporário de água oleosa recolhida.

* **Manutenção dos recursos táticos de resposta**

A devida manutenção dos recursos táticos de resposta irá garantir a capacidade permanente da empresa em desenvolver os diferentes procedimentos operacionais de resposta descritos no presente documento, conforme a evolução do cenário acidental.

No tocante à manutenção da resposta através de embarcações, cujas atividades poderão necessitar de interrupção por fatores como esvaziamento dos tanques de água oleosa coletada, manutenção/reparos, abastecimento com combustível, dentre outros, a ExxonMobil prevê a possibilidade de contratação de embarcações adicionais provenientes do mercado *spot*. Tal capacidade de contratação será garantida através do contato periódico com agentes marítimos (*brokers*), responsáveis por emitir relatórios semanais com a disponibilidade de embarcações no mercado.

Caso seja necessário equipar as recém-contratadas embarcações de resposta com recursos humanos e/ou materiais (*e.g.* operadores de derramamento de óleo, barreiras, recolhedores etc.) e/ou reparar/repor equipamentos danificados e/ou repor insumos associados (*e.g.* barreiras absorventes, tonéis de dispersante químico etc.) das embarcações já sob contrato, os mesmos serão obtidos através de fornecedores especializados.

- **Manutenção da capacidade de armazenamento temporário**

A manutenção da estratégia de contenção e recolhimento por uma embarcação de resposta está diretamente atrelada à sua capacidade de armazenamento de água oleosa e à eficiência de separação e recolhimento de óleo por parte do seu sistema de contenção e recolhimento. Uma vez atingida a capacidade limite de armazenamento, se faz necessário interromper as operações de contenção e recolhimento de modo a realizar o alívio dos tanques de armazenamento, a fim de permitir o reingresso desta embarcação na atividade de resposta em questão.

Tendo em vista os processos de intemperização sofridos pelo óleo no mar e as dificuldades que tais processos impõem aos sistemas de contenção e recolhimento, é de suma importância que as embarcações de resposta tenham capacidade de permanecer operantes pelo maior tempo possível.

Caso necessário, a ExxonMobil poderá contratar um navio aliviador para aliviar os tanques das embarcações envolvidas na atividade de recolhimento de óleo e, com isso, garantir que as mesmas atuem na resposta ao derramamento sem a necessidade da ida para base de apoio em terra para esvaziar seus tanques. No cenário do navio aliviador, este poderá permanecer na locação durante a atividade de resposta e, ao final da emergência, transferir a água oleosa recolhida para instalações licenciadas.

O planejamento e execução das operações de transferência deverão ser feitos por profissionais capacitados e habilitados, devendo ser seguidos os procedimentos de segurança e de transferência específicos das instalações a serem utilizadas, bem como as normas e padrões aplicáveis.

10.ENCERRAMENTO DAS AÇÕES DE RESPOSTA

A decisão sobre o encerramento das operações de resposta de emergência deve ser feita pelo IC (após validação com o O/SC), e também em acordo com os órgãos ambientais competentes, com base na situação do incidente e das ações de resposta.

Diversos indicadores podem ser utilizados para apoiar esta decisão, tais como:

- Os resultados das ações de monitoramento indicam que as operações de resposta não são mais eficientes ou a inexistência de óleo livre visível na água ou costa;

- Fauna impactada foi capturada e encaminhada ao processo de reabilitação, conforme indicado no plano específico;
- Os critérios de limpeza da costa acordados (*endpoints*) foram alcançados ou ações/tentativas de limpeza adicional causariam mais dano ao ambiente impactado.

Após a decisão pelo encerramento, as seções de Planejamento e Logística providenciarão a desmobilização do pessoal, equipamentos e materiais empregados nas ações de resposta e/ou inoperantes, seguindo os princípios estabelecidos nos **itens 7.1 e 7.2**

Uma vez concluídas as ações de desmobilização e descontaminação dos recursos, os membros do ERT e da Seção de Logística deverão assegurar que as instalações e equipamentos mobilizados sejam restabelecidos conforme descrito nos planos e procedimentos da empresa, a fim de assegurar sua prontidão para eventuais novos incidentes.

10.1. Relatório de Encerramento das Ações de Resposta

Uma vez que a resposta ao incidente seja formalmente encerrada, o Chefe da Seção de Planejamento ou pessoa designada deverá desenvolver um relatório de análise crítica de desempenho do PEI. Este relatório deverá ser analisado e aprovado pelo IC (após validação com o O/SC), e encaminhado ao órgão ambiental competente em até 30 dias após o término das ações de resposta, conforme estipulado na Resolução CONAMA nº 398/08.

O relatório deverá conter minimamente os seguintes itens:

- Descrição do evento acidental;
- Recursos humanos e materiais utilizados na resposta;
- Descrição das ações de resposta, desde a confirmação do derramamento até a desmobilização dos recursos, devendo ser apresentada a sua cronologia;
- Pontos fortes identificados;
- Oportunidades de melhoria identificadas com o respectivo Plano de Ação para implementação;
- Registro fotográfico do evento acidental e sua resposta, quando possível.

Paralelamente, a ExxonMobil poderá fazer uso de comunicados de imprensa ou outros boletins informativos para informar os interessados sobre o encerramento das ações de resposta.

A **Tabela 15** sumariza a comunicação que deverá ser estabelecida após encerramento das ações de resposta.

Tabela 15: Relatório de encerramento das ações de respota.

Formulário	Prazo	Destinatário	Exigência Legal
Relatório de desempenho do PEI	Até 30 dias após encerramento das ações de resposta	IBAMA – CGEMA e CGMAC	Resolução CONAMA n° 398 de 2008

11. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA ELABORAÇÃO DO PEI

A **Tabela 16** apresenta informações sobre os responsáveis técnicos envolvidos na elaboração do presente documento.

Tabela 16: Informações sobre os responsáveis técnicos pela elaboração do Plano de Emergência Individual (PEI).

Nome & Formação Profissional	Empresa ou Instituição	Função	Registro MMA/IBAMA	Assinatura
Ana Lyra Engenheira Ambiental (PUC-RJ) M.Sc. em Engenharia Oceânica (COPPE-UFRJ)	Witt O'Brien's Brasil	Coordenação do Plano de Emergência Individual (PEI)	2513610	
Marushka Pina Geógrafa (UFF) Pós-graduada em Auditoria e Perícia Ambiental (Universidade Gama Filho) Mestranda em Ecologia Marinha (UFF)	Witt O'Brien's Brasil	Elaboração do Plano de Emergência Individual (PEI)	5592665	
Luiza Saraiva Pós-graduanda em Economia e Gestão da Sustentabilidade/UFRJ Engenheira Ambiental/UFRJ	Witt O'Brien's Brasil	Elaboração do Plano de Emergência Individual (PEI)	6483311	
Stephanie Caplan Engenheira Ambiental(PUC-RJ)	Witt O'Brien's Brasil	Elaboração do Plano de Emergência Individual (PEI)	7533601	
Stella Procopio da Rocha Geógrafa/UFRJ M.Sc. Geografia/UERJ	Witt O'Brien's Brasil	Elaboração de mapas	1741652	
Alan Silva Engenheiro Ambiental (UFF) M. Sc. Engenharia Ambiental (POLI&EQ/UFRJ)	ExxonMobil	Controle de Qualidade	7516298	

12.RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA EXECUÇÃO DO PEI

Na ocorrência de incidentes que demandem o acionamento da IMT, o Comandante do Incidente passa a ser o responsável técnico pela execução do Plano de Emergência Individual (PEI) da unidade, conforme apresentado na **Tabela 17.**

Tabela 17: Informações sobre o responsável técnico pela execução do Plano de Emergência Individual (PEI).

Nome & Função	Empresa ou Instituição	Função	Assinatura
Robert Edward Prueser	Comandante do Incidente (IC)	ExxonMobil	Garantir o acionamento e cumprimento do PEI na ocorrência de derramamento de óleo para o mar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (ANP), **Resolução ANP** Nº 44, de 22 de dezembro de 2009, Publicada no DOU de 24 de dezembro de 2009. Estabelece procedimento para comunicação de incidentes a ANP, a ser adotado pelos concessionários e empresas autorizadas pela ANP a exercer as atividades da indústria do petróleo, do gás natural e dos biocombustíveis, bem como distribuição e revenda, 4p.

ANP, Website Institucional, Disponível em:<www.anp.gov.br>. Acesso em 27 dez. 2016

BONN AGREEMENT - Current Status of the BAOAC, 2007. Disponível em: <http://www.bonnagreement.org/site/assets/files/3952/current-status-report-final-19jan07.pdf> Accessed on 27 Dec. 2016

BONN AGREEMENT**, Bonn Agreement Óleo Appearance Code (BAOAC) Photo Atlas**, Junho, 2011, 94 p.

BONN AGREEMENT **. Bonn Agreement Aerial Operations Handbook** : Part 3 - Annex A - BAOAC. Rev 19, Holanda, Maio, 2009. 106 p.

BRASIL, **Decreto Federal** Nº 4.136 de 20 de fevereiro de 2002. Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às infrações às regras de prevenção, controle e fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional, prevista na Lei no 9.966, de 28 de abril de 2000, e dá outras providências. 2002

BRASIL, **Decreto Federal** Nº 4.871/03, de 06 de novembro de 2003. Dispõe sobre a instituição dos Planos de Áreas para o combate à poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências. 2003

BRASIL, **Lei Federal** Nº 9.478/97, de 06 de agosto de 1997. Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo e dá outras providências. 1997

BRASIL, **Lei Federal** Nº 9.966/00, de 28 de abril de 2000. Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências. 2000

BRASIL, Plano Nacional de Contingência para Incidentes de Poluição por Óleo em Águas Jurisdicionais Brasileiras – **Proposta de Decreto Federal** – Versão da Marinha do Brasil, Janeiro, 2011.

BRASIL, **Resolução CONAMA** Nº 472 de 27 de novembro de 2015, Publicada no DOU nº 235, de 09 de dezembro de 2015, Seção 1, páginas 117-119. Regulamenta o uso de dispersantes químicos em derrames de óleo no mar.

BRASIL, **Resolução CONAMA** Nº 398 de 11 de junho de 2008. Publicada no DOU nº 111, de 12 de junho de 2008, Seção 1, páginas 101-104 Dispõe sobre o conteúdo mínimo do Plano de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional, originados em portos organizados, instalações, portuárias, terminais, dutos, sondas terrestres, plataformas e suas instalações de apoio, refinarias, estaleiros, marinas, clubes náuticos e instalações similares, e orienta a sua elaboração, 17p.

BRASIL. **Decreto Federal** Nº 8127 de 22 outubro de 2013. Institui o Plano Nacional de Contingência para Incidentes de Poluição por Óleo em Águas sob Jurisdição Nacional, altera o Decreto nº 4.871, de 6 de novembro de 2003, e o Decreto nº 4.136, de 20 de fevereiro de 2002, e dá outras providências. 2013

BRASIL. **Lei** Nº 12.608, de 10 de abril de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção de Defesa Civil. Casa Civil. Subchefia para assuntos jurídicos.

BRASIL. **Lei** Nº 9.966, de 28 de abril de 2000. Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências. Casa Civil. Subchefia para assuntos jurídicos.

CETESB – Limpeza de ambientes costeiros atingidos por óleo. Disponível em: http://www.cetesb.sp.gov.br/gerenciamento-de-riscos/Derramamento%20de%20Oleo/228-Limpeza%20de%20Ambientes% 20Costeiros> Acesso em 27 dez. 2016

ELASTEC, Website Institucional. Disponível em https://www.elastec.com/> Acesso em 27 dez. 2016

FINGAS, M. **The Basics of Oil Spill Clean-up**, CRC Press, Estados Unidos, 2000, 286 p.

INMET - Glossário. Disponível em: http://www.inmet.gov.br/html/informacoes/glossario/glossario.html> Acesso em 21 jan. 2015

IPIECA. **Oil Spill Preparedness and Response: Report Series Summary**: 1998 – 2008, Reino Unido, 44 p.

ITOPF - Countries & Regions Profile. Disponível em: <http://www.itopf.com/knowledge-resources/countries-regions/> Acesso em 27 dez. 2016

ITOPF, **Aerial Observation of Oil**: Technical Information Paper Nº1, 2009, Reino Unido, 8 p.

MARINE ROBOTICS – Ocean Eye. Disponível em http://www.maritimerobotics.com/systems/ ocean-eye/> Acesso em 20 mar. 2015

MILLS, C.; MERRICK, G.; DEAL, V.; DE BETTENCOURT, M. AND DEAL, T. **Beyond Initial Response – Using the National Incident Management System's Incident Command System.** 2nd Ed. ISBN 978-1-4389-8861-0. Bloomington – IN, Maio, 2006, 320 p.

NESDIS - National Environmental Satellite, Data, and Information Service. NOAA. Disponível em: http://www.nesdis.noaa.gov/news_archives/valdez_anniversary.html> Acesso em 26 jan. 2015

NOAA, **Characteristic Coastal Habitats**: Choosing Spill Response Alternatives. 2000, Seattle, Washington, 86 p.

NOAA - Satellites, Disponível em: <http://www.noaa.gov/satellites.html> Acesso em 27 fev. 2015

NUKA REASEARCH AND PLANNING GROUP**. Spill Tactics for Alaska Responders**. Alaska, Março, 2014, 274 p.

OIL SPILL RESPONSE, **Aerial Surveillance Field Guide**: A guide to aerial surveillance for Oil spill operations. Dezembro, 2011, 20 p.

OSRL, **Dispersant Application Field Guide**: Oil Spill Response Series Number 9, Dezembro, 2011, 20 pp.

POLARIS. Apostila do Curso: **Shoreline and Oil Spill Response**, Versão 3.1. Novembro, 2011.

PROOCEANO. Relatório Técnico [rev00] **Modelagem Hidrodinâmica e Dispersão de Óleo - Bloco Bacia Sergipe-Alagoas.** Novembro 2019.

SECRETARIA DE ESTADO DE JUSTIÇA E SEGURANÇA PÚBLICA, **Norma Técnica** nº 03/2013, Terminologia Plano de Emergência Contra Incêndio. Publicado no DOEMS N° 8429 – Suplemento n° 01.

THOMAS, J. E. **Fundamentos da Engenharia do Petróleo**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004, 272 p.

US Coast Guard (USCG**), Incident Management Handbook: Incident Command System (ICS)** - COMDTPUB P3120.17B. Washington - DC. Maio, 2014, 382 p.

WITT|O'BRIEN'S BRASIL, Apostila do Curso: OPRC/IMO Nível 1, Dezembro 2014.

APÊNDICE A – LISTA DE CONTATOS

1. CONTATOS PARA COMUNICAÇÃO E MOBILIZAÇÃO DA EOR E ESPECIALISTAS TÉCNICOS

Todas as etapas da resposta a um eventual incidente envolvendo derramamento de óleo no mar, pressupõem a implementação dos procedimentos para comunicação e mobilização interna e externa da Estrutura Organizacional de Resposta (EOR) da ExxonMobil.

Para facilitar a implementação destes procedimentos, este Apêndice apresenta os meios para contatar os membros da EOR (internos ou terceirizados) e com potenciais *stakeholders*.

Tendo em vista que a lista de contatos consiste em um documento dinâmico que precisa ser constantemente atualizado. Como resultado, a ExxonMobil manterá a lista de contatos da EOR atualizada em forma digital na intranet da companhia, bem como suas cópias impressas atualizadas mensalmente no Posto de Comando de Incidentes (em inglês, *Incident Command Post* – ICP).

1.1. Especialistas Técnicos

Uma lista de empresas prestadoras de serviço e consultorias que podem atuar como especialistas técnicos para dar suporte em ações de resposta a incidentes de derramamento de óleo é apresentada na **Tabela 1**.

Tabela 1: Canais de Contato com especialistas técnicos e fornecedores.

Empresa	Serviço	Contato
Witt O'Brien's Brasil	Consultoria de resposta à emergência, incluindo serviço de prontidão (*retainer*[1]), integração do IMT e monitoramento aéreo	Telefone: +55 (21) 3032-6750 Emergência: 0800-627-43-67
Aiuká Consultoria em Soluções Ambientais	Limpeza e reabilitação de fauna impactada	PABX: (13) 3302 6026 | Emergência: (13) 7808 0469 (Nextel ID 84*958) E-mail: contato@aiuka.com.br
IMA - Instituto de Mamíferos Aquáticos	Limpeza e reabilitação de fauna impactada	PABX: (71) 3461 1490 Emergência: 0800 025 1000
OceanPact Serviços Marítimos Ltda.	Assistência técnica, profissional especializado, aluguel e manutenção de equipamentos.	Telefone: +55 (21) 3032-6700 Emergência: 0800-601-7228 Fax: +55 (21) 3032-6701
Hidroclean	Assistência técnica, profissional especializado, aluguel e manutenção de equipamentos.	Telefone: +55 21 2138--2200

Tabela 1: Canais de Contato com especialistas técnicos e fornecedores.

Empresa	Serviço	Contato
Alpina Briggs	Assistência técnica, profissional especializado, aluguel e manutenção de equipamentos.	Telefone: +55 11 4059-9999
OSRL – *Oil Spill Response Ltda.*	Assistência técnica, profissional especializado, aluguel e manutenção de equipamentos.	Telefone: +1 (954) 983-9880 Informações de Ativação: http://www.oilspillresponse.com/activate-us/activation-procedures
Prooceano	Modelagem de Dispersão de Óleo	Telefone: +55 (21) 2532-5666
	Imagens de Satélite	Telefone: +55 (21) 2532-5666
	Derivadores	Telefone: +55 (21) 2532-5666
IHCARE	Resgate Aeromédico	*Call Center* (24/7) (+ 55 21) 3797-0000 (+ 55 21) 3550-5800 0800 718 8800
Brazilship	Identificação de embarcações do mercado spot	Telefones: (+55 21) 3233-5750 (+55 21) 3233-5755 (+55 21)99605-1022

2. CONTATOS PARA NOTIFICAÇÃO

No caso de um derramamento de óleo, além da mobilização da EOR e especialistas, conforme a necessidade, o estabelecimento de uma estratégia de comunicação com as partes externas interessadas é de extrema importância durante a gestão de resposta a incidentes.

Essa estratégia contempla procedimentos para a notificação inicial do incidente e envio de atualizações da situação da emergência e das ações de resposta (comunicação pós-incidente) aos órgãos ambientais e regulatórios, à população e/ou outras entidades que porventura sejam potencialmente afetadas. A **Tabela 2** apresenta os canais de contato com as partes externas interessadas, incluindo os órgãos governamentais e autoridades regulatórias.

Tabela 2: Canais de Contato com partes interessadas externa.

Agência/Instituição	Contato
IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis CGEMA- Coordenação Geral de Emergências Ambientais	Sistema Nacional de Emergências Ambientais (SIEMA): http://siscom.ibama.gov.br/siema# Telefone: (61) 3316 -1070 FAX: (61) 3316 -1229 E-mail: emergenciasambientais.sede@ibama.gov.br .
IBAMA- CGMAC -Coordenação - Geral de Licenciamento Ambiental de Empreendimentos Marinhos e Costeiros	Sistema Nacional de Emergências Ambientais (SIEMA): http://siscom.ibama.gov.br/siema# Telefone: (61) 3316 -1472 FAX: (61) 3316 -1952 E-mail: cgmac.sede@ibama.gov.br

Tabela 2: Canais de Contato com partes interessadas externa.

Agência/Instituição	Contato
ANP - Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis	Sistema Integrado de Segurança Operaciona (SISO): https://app2.anp.gov.br/siso/ Telefone: (21) 2112 -8619 FAX: (21) 2112 -8619 E-mail: incidentes.movimentacao@anp.gov.br
Autoridade Portuária	Informações sobre Autoridades Portuárias (localização, contatos, etc) disponíveis no link: https://www.dpc.mar.mil.br/sites/default/files/ssta/relacda.pdf
Autoridade Portuária de Ceará	Endereço: Av Vicente de Castro, 4917, Cais do Porto – Mucuripe, Fortaleza/CE CEP: 60060390 Telefone: (85) 3133-5100/ 350-5100 /8350-5106 Fax: (85) 3219-2802 E-mail: secom@cpce.mar.mil.br
Autoridade Portuária do Rio Grande do Norte	Endereço: Rua Chile, 232, Ribeira, Natal/RN CEP: 59012250 Telefone: (84) 3201-9630/32114994 Fax: (84) 3201-9630 E-mail: cprn.ouvidoria@marinha.mil.br
Autoridade Portuária de Paraíba	Endereço: Rua Barão do Triunfo, 372, João Pessoa/PB CEP: 58010400 Telefone: (83) 32412805 Fax: (83) 32412228 E-mail: cppb.ouvidoria@marinha.mil.br
Autoridade Portuária de Pernambuco	Endereço: Rua de São Jorge, 25, Bairro de Recife, Recife/PE CEP: 50030240 Telefone: (81) 3424-7111 Fax: (81) 3424-7754 E-mail: secom@cppe.mar.mil.br
Autoridade Portuária de Alagoas	Endereço: Rua do Uruguai, 44, Jaraguá, Maceió/AL CEP: 5702-2120 Phone: (82) 3215-5800 / 3215-5800 FAX: (82) 3215-5821 E-mail: cpal.ouvidoria@marinha.mil.br
Autoridade Portuária de Sergipe	Endereço: Av. Ivo Prado, 752, São José, Aracajú/SE CEP: 4901-5070 Phone: (79) 3711-1646 / 3711-1600 FAX: (79) 3711-1621 E-mail: secom@cpse.mar.mil.br
Autoridade Portuária da Bahia	Endereço: Av. das Naus, S/N - Comércio, Salvador/BA CEP: 40015-270 Phone: (71) 3507-3777/ 3507-3756/ 3507-3844 FAX: (71) 35073779 E-mail: cpba.ouvidoria@marinha.mil.br
Autoridade Portuária do Espírito Santo	Endereço: Rua Belmiro Rodrigues da Silva, 145, Enseada do Suá, Vitório/ES CEP: 29050435 Telefone: (27) 2124-6526 Fax: (27) 2124-6540 E-mail: cpes.ouvidoria@marinha.mil.br

Tabela 2: Canais de Contato com partes interessadas externa.

Agência/Instituição	Contato
Autoridade Portuária do Rio de Janeiro	Endereço: Av. Alfred Agache, S / N - Centro, Rio de Janeiro - RJ CEP: 20.021-000 Telefone: (21) 2104-5320 / 2104-7197 FAX: (21) 2104-5319 E-mail: cprj.ouvidoria@marinha.mil.br
Defesa Civil Municipal	Disponível no link: http://www.integracao.gov.br/web/guest/defesa-civil/sinpdec/defesa-civil-nos-estates
IBAMA Local	Disponível no link: http://www.ibama.gov.br/institucional/ibama-nos-estates
Órgão Ambiental Estadual	Informações sobre todas os órgãos ambientais estaduais disponíveis no link: http://www.ibama.gov.br/prevfogo/orgaos-states-of-the-middle- environment

[1] Principal canal de comunicação de incidentes com o IBAMA (CGMAC or CGEMA);
[2] Principal canal de comunicação de incidentes com a ANP.

APÊNDICE B –LOCALIZAÇÃO DOS BLOCOS EXPLORATÓRIOS E POÇOS

1. INFORMAÇÃO SOBRE A ÁREA A SER PERFURADA PELA EXXONMOBIL NA BACIA SERGIPE-ALAGOAS

A **Tabela 1** apresenta as coordenadas geográficas dos blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573 e a **Tabela 2** apresenta as coordenadas geográfica dos poços previstos a serem perfurados pela ExxonMobil na Bacia Sergipe-Alagoas.

Tabela 1: Coordenadas Geográficas dos blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573, Bacia Sergipe-Alagoas.

Vértice	Coordenadas Geográficas (Grauº Minuto' Segundo")		Coordenadas Geográficas (Grau Decimal)	
	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude
1	11° 15' 00,000" S	36° 00' 00,000" W	-11,250000	-36,000000
2	11° 15' 00,000" S	35° 45' 00,000" W	-11,250000	-35,750000
3	11° 30' 00,000" S	35° 45' 00,000" W	-11,500000	-35,750000
4	11° 30' 00,000" S	36° 00' 00,000" W	-11,500000	-36,000000
5	11° 15' 00,000" S	36° 00' 00,000" W	-11,250000	-36,000000
6	11° 30' 00,000" S	36° 15' 00,000" W	-11,500000	-36,250000
7	11° 30' 00,000" S	36° 7' 300,000" W	-11,500000	-36,125000
8	11° 30' 00,000" S	36° 00' 00,000" W	-11,500000	-36,000000
9	11° 45' 00,000" S	36° 00' 00,000" W	-11,750000	-36,000000
10	11° 45' 00,000" S	36° 15' 00,000" W	-11,750000	-36,250000
11	11° 30' 00,000" S	36° 15' 00,000" W	-11,500000	-36,250000
12	11° 00' 00,000" S	35° 45' 00,000" W	-11,000000	-35,750000
13	11° 00' 00,000" S	35° 30' 00,000" W	-11,000000	-35,500000
14	11° 15' 00,000" S	35° 30' 00,000" W	-11,250000	-35,500000
15	11° 15' 00,000" S	35° 45' 00,000" W	-11,250000	-35,750000
16	11° 00' 00,000" S	35° 45' 00,000" W	-11,000000	-35,750000
17	10° 45' 00,000" S	36° 00' 00,000" W	-10,750000	-36,000000
18	10° 45' 00,000" S	35° 59' 22,500" W	-10,750000	-35,989583
19	10° 45' 00,000" S	35° 45' 00,000" W	-10,750000	-35,750000
20	11° 00' 00,000" S	35° 45' 00,000" W	-11,000000	-35,750000
21	11° 00' 00,000" S	36° 00' 01,201" W	-11,000000	-36,000334
22	10° 45' 09,375" S	36° 00' 01,200" W	-10,752604	-36,000333
23	10° 45' 09,375" S	36° 00' 00,000" W	-10,752604	-36,000000
24	10° 45' 00,000" S	36° 00' 00,000" W	-10,750000	-36,000000
25	11° 00' 00,000" S	35° 45' 00,000" W	-11,000000	-35,750000
26	11° 15' 00,000" S	35° 45' 00,000" W	-11,250000	-35,750000
27	11° 15' 00,000" S	36° 00' 00,000" W	-11,250000	-36,000000
28	11° 15' 00,000" S	36° 00' 01,202" W	-11,250000	-36,000334
29	11° 00' 00,000" S	36° 00' 01,201" W	-11,000000	-36,000334
30	11° 00' 00,000" S	35° 45' 00,000" W	-11,000000	-35,750000

Tabela 1: Coordenadas Geográficas dos blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573, Bacia Sergipe-Alagoas.

Vértice	Coordenadas Geográficas (Grauº Minuto' Segundo")		Coordenadas Geográficas (Grau Decimal)	
	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude
31	11° 15' 00,000" S	36° 00' 01,202" W	-11,250000	-36,000334
32	11° 15' 00,000" S	36° 00' 00,000" W	-11,250000	-36,000000
33	11° 30' 00,000" S	36° 00' 00,000" W	-11,500000	-36,000000
34	11° 30' 00,000" S	36° 15' 09,375" W	-11,500000	-36,252604
35	11° 24' 05,326" S	36° 15' 09,375" W	-11,401480	-36,252604
36	11° 24' 05,326" S	36° 15' 01,210" W	-11,401479	-36,250336
37	11° 16' 25,948" S	36° 15' 01,210" W	-11,273874	-36,250336
38	11° 16' 25,948" S	36° 15' 09,375" W	-11,273874	-36,252604
39	11° 15' 01,572" S	36° 15' 09,375" W	-11,250437	-36,252604
40	11° 15' 01,572" S	36° 15' 09,357" W	-11,250437	-36,252599
41	11° 15' 01,573" S	36° 00' 01,202" W	-11,250437	-36,000334
42	11° 15' 00,006" S	36° 00' 01,202" W	-11,250002	-36,000334
43	11° 15' 00,000" S	36° 00' 01,202" W	-11,250000	-36,000334
44	11° 15' 00,000" S	36° 00' 00,000" W	-11,250000	-36,000000

Datum: Sirgas 2000

Tabela 2: Coordenadas Geográficas dos poços previstos a serem perfurados nos blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573, Bacia de Sergipe-Alagoas.

Poço	Coordenadas Geográficas (Grauº Minuto' Segundo")		Coordenadas Geográficas (Grau Decimal)		Lâmina d'água (m)	Menor Distância da Costa[2] (km)
	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude		
Chinook-2	11° 11' 20,475" S	35° 58' 17,560" W	830770,95	8761422,84	2979	97
Chinook-3	11° 13' 05,846" S	35° 55' 55,152" W	835061,57	8758137,44	3177	102
Cutthroat-1	11° 10' 05,566" S	35° 42' 04,958" W	860333,77	8763410,39	3405	106
Chinook-1	11° 17' 42,366" S	35° 54' 25,697" W	837688,06	8749604,28	3215	111
Char-2	11° 25' 33,164" S	35° 48' 51,256" W	847682,00	8735014,00	3532	129
Char-1	11° 27' 05,606" S	35° 46' 53,816" W	851214,00	8732131,00	3684	133
Masu-3	11° 28' 10,167" S	36° 07' 33,689" W	813578,70	8730543,11	3455	113
Masu-2	11° 36' 59,542" S	36° 05' 10,044" W	817770,00	8714220,00	3520	127
Masu-1	11° 41' 09,079" S	36° 04' 18,282" W	819260,00	8706530,00	3664	133
Ceres-1	10° 56' 48,083" S	35° 58' 55,149" W	829901,11	8788264,02	2389	67
Cutthroat-2	11° 06' 48,309" S	35° 46' 14,798" W	852811,26	8769561,79	3203	96

[1] Datum: SIRGAS 2000.
[2] Município de Referência: Brejo Grande (SE)

APÊNDICE C – DIMENSIONAMENTO DA CAPACIDADE DE RESPOSTA

1. DIMENSIONAMENTO DA CAPACIDADE DE RESPOSTA

O dimensionamento da capacidade de resposta a incidentes envolvendo derramamento de óleo no mar durante as atividades de perfuração da ExxonMobil nos Blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573, foi elaborado com base no Anexo III da Resolução CONAMA n° 398 de 2008 e com a Nota Técnica CGEPG/DILIC/IBAMA nº 03 de 2013 (NT 03/13).

Neste contexto, as estratégias de resposta foram definidas para atender a eventuais descargas de óleo, considerando os cenários acidentais identificados pela Análise Preliminar de Riscos da atividade e requerimentos legais. Para o dimensionamento da capacidade de resposta, o volume da descarga de pior caso (Vpc) foi considerado como o volume diário estimado decorrente da perda de controle do poço x 30 dias, somando no total **238.480,9 m³.**

Os equipamentos necessários para a operacionalização dos procedimentos previstos neste Plano encontram-se detalhados a seguir, considerando as boas práticas da indústria e os cálculos requeridos pela legislação para cada tipo de equipamento.

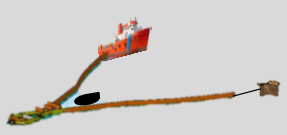
1.1. Contenção e Recolhimento

Na ocorrência de um incidente de poluição por óleo no mar durante as atividades da ExxonMobil na Bacia de Sergipe-Alagoas, os procedimentos para combate ao óleo derramado através da utilização da estratégia de contenção e recolhimento, deverão ser priorizados. Todavia, previamente a utilização desta estratégia, será sempre avaliada a condição de segurança da equipe envolvida na resposta, em função das condições meteoceanográficas presentes no momento e dos limites operacionais dos equipamentos envolvidos.

Cada uma das embarcações envolvidas nas operações de contenção e recolhimento será equipada com *Current Buster 6* (CB 6). O Sistema CB6 equipado com bomba integrada atende aos requisitos da resolução CONAMA #398/08 em relação ao dimensionamento de barreiras de contenção.

A **Tabela 1** resume a localização e as limitações operacionais dos sistemas de contenção e recolhimento que serão disponibilizados durante as atividades de perfuração marítima nos Blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573. Em conformidade com os requisitos da Resolução CONAMA nº 398/08, a **Tabela 2** apresenta a evolução e composição das formações de contenção e recolhimento.

Vale ressaltar que além das 03 (três) embarcações disponíveis para atendimento ao dimensionamento requerido pela Resolução CONAMA #398/08, a ExxonMobil manterá mais 2 embarcações equipadas e aptas para atuar em um eventual derramamento de óleo no mar.

Tabela 1: Recursos para combate a derramamento de óleo disponível nas embarcações de resposta durante as atividades de perfuração marítima nos Blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573.

Tipo / Especificação	Função	Localização	Tempo máximo para disponibili-dade	Limitações Operacionais
01 Current Buster 6 (CB6) com bomba acoplada, CN 150 m³/h 01 componente flutuante adicional do CB6 (redundância) Capacidade de Tancagem mínima[1]: 450 m³	Contenção e recolhimento do óleo (prioridade)	**OSRV**	Indicado na **Tabela 2**	Escala *Beaufort* 5-7 *
01 Current Buster 6 (CB6) com bomba acoplada, CN 150 m³/h 01 componente flutuante adicional do CB6 (redundância) Capacidade de Tancagem mínima[1]: 450 m³	Contenção e recolhimento do óleo	**PSV #1**	Indicado na **Tabela 2**	Escala Beaufort 5-7 *
01 Current Buster 6 (CB6) com bomba acoplada, CN 150 m³/h 01 componente flutuante adicional do CB6 (redundância) Capacidade de Tancagem mínima[1]: 450 m³	Contenção e recolhimento do óleo	**PSV #2**	Indicado na **Tabela 2**	Escala Beaufort 5-7 *
01 Current Buster 6 (CB6) com bomba acoplada, CN 150 m³/h 01 componente flutuante adicional do CB6 (redundância) Capacidade de Tancagem mínima[1]: 450 m³	Contenção e recolhimento do óleo	**PSV #3**	Indicado na Tabela 2	Escala Beaufort 5-7 *
01 Current Buster 6 (CB6) com bomba acoplada, CN 150 m³/h 01 componente flutuante adicional do CB6 (redundância) Capacidade de Tancagem mínima[1]: 450 m³	Contenção e recolhimento do óleo	**PSV #4**	Indicado na **Tabela 2**	Escala Beaufort 5-7 *

Notas:
[1] Capacidade mínima para 3 horas de operação do recolhedor cuja capacidade é 150 m³/h.
* Convém ressaltar, entretanto, que as condições ambientais estão associadas não somente às limitações dos equipamentos necessários a operacionalização da estratégia de contenção e recolhimento, mas também aos riscos à segurança dos operadores. Esses valores de limitações representam um indicativo, porém a avaliação e consequente decisão pela realização/ manutenção da operação é responsabilidade do Capitão da embarcação, com apoio do Coordenador de Resposta a bordo, e deverá ser comunicada ao O/SC e/ou ao IC, em consonância com o protocolo de comunicação interno.

Tabela 2: Evolução da resposta e a composição das formações de contenção e recolhimento.

Volume derramado	Evolução da resposta	Composição(ões) da(s) formação(ões)[1]	
PEQUENO (V ≤ 8m³)	**Até 2h**	**OSRV** 1 formação de contenção e recolhimento com sistema tipo *Current Buster* 6 (CB6) com bomba acoplada, CN 150 m³/h	1x *Current Buster* 6
MÉDIO (8m³ <V ≤ 200m³)	**Até 6h**		
GRANDE (V> 200m³) Pior caso (238.480,9 m³)	**Até 12h**		
GRANDE (V> 200m³) Pior caso (238.480,9 m³)	**Até 36 h**	**OSRV + um PSV** 2 formações de contenção e recolhimento com sistema tipo *Current Buster* 6 (CB6) com bomba acoplada, CN 150 m³/h	2x *Current Buster* 6
GRANDE (V> 200m³) Pior caso (238.480,9 m³)	**Até 60 h**	**OSRV + dois PSVs** 3 formações de contenção e recolhimento com sistema tipo *Current Buster* 6 (CB6) com bomba acoplada, CN 150 m³/h	3x *Current Buster* 6

[1] Os outros dois PSV que atuarão na atividade estarão sempre equipados com recursos de combate a derramamento de óleo no mar e poderão ser mobilizados para resposta, sempre que o IMT decidir pela utilização dos mesmos.

1.1.1. Recolhedores

A **Tabela 3** apresenta os valores de Capacidade Efetiva Diária de Recolhimento do Óleo (CEDRO) requeridos pela Resolução CONAMA n° 398 de 2008, mediante o volume de pior caso acima de 11.200 m³, para atividades em águas marítimas além da zona costeira.

Tabela 3: Valores de CEDRO e tempo mínimo para disponibilidade de recursos, requeridos pela Resolução CONAMA n° 398/08 para Vpc > 11.200 m³ em águas marítimas além da zona costeira.

Nível de Descarga		Capacidade Efetiva Diária de Recolhimento do Óleo - CEDRO (m³)	Tempo para Disponibilidade (horas)
Pequeno (V_{dp} = 08 m³)		08	02
Médio (V_{dm} = 200 m³)		100	06
Pior Caso (V_{dc} = **238.480,9 m³**)	Nível 1	1.600	12
	Nível 2	3.200	36
	Nível 3	6.400	60

Em função de cada um dos níveis de descarga e tempo de resposta correspondente, a Resolução CONAMA n° 398/08 descreve que deverão ser obtidos valores de capacidade de recolhimento de óleo, dada pelo produto entre a Capacidade Nominal (CN) e o fator de eficácia (μ), associada à quantidade de óleo que é recolhida pelo equipamento. Segundo a Resolução, a capacidade nominal do recolhedor (CN) requerida deve ser calculada através da CEDRO, pela seguinte equação:

$$CEDRO_i = 24 \ x \ CN_i \ x \ \mu$$

Logo:

$$CN_i = \frac{CEDRO_i}{24\mu}$$

Sendo:

CEDRO = Capacidade Efetiva Diária de Recolhimento de Óleo, cujo valor é obtido seguindo critério estabelecido no Anexo III da Resolução CONAMA n° 398 de 2008;
μ = fator de eficácia, estabelecido como 0,2 (ou 20%) na referida Resolução CONAMA;
i = descarga média (dm), ou de pior caso (dpc1, dpc2, dpc3), calculado conforme estabelecido no Anexo III da Resolução CONAMA n° 398 de 2008.

Além da equação acima, a Resolução Conama nº 398/08 também prevê que a CEDRO poderá ser calculada através de outra formulação, a partir de justificativa técnica. Considerando que, durante a atividade de perfuração nos blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573, a ExxonMobil prevê a utilização de um sistema de tecnologia inovadora (tal como *Current Buster 6*), cujo fator de eficácia difere dos sistemas convencionais, o dimensionamento da capacidade nominal requerida para esta tecnologia foi calculado a partir de dados de referência aplicáveis a ela.

A eficiência desta tecnologia se difere dos sistemas convencionais de contenção e recolhimento, entre outros fatores, pela existência da bolsa/saco coletor localizado na extremidade final da barreira, o que permite um processo de separação da mistura água-óleo "varrida"/recolhida pela barreira por decantação e o seu armazenamento em área restrita permitindo acúmulos maiores de óleo, permitindo uma maior espessura na superfície d'água, o que aumenta significativamente a eficiência deste sistema para o recolhimento de óleo.

Testes realizados com o equipamento na OHMSETT - *Wendy Schmidt Oil Cleanup X Challenge* indicaram eficácias entre 71,1% (mínima) até 94,7% (máxima) de eficiência do sistema no recolhimento de óleo na mistura com água. Para fins do cálculo da CN requerida para o *Current Buster* 6 em cada tempo de resposta estipulado na Resolução CONAMA nº 398/08, adotou-se o valor

mínimo de eficiência do sistema, arredondado para baixo, ou seja, 70% [1] .Assim, a partir da fórmula apresentada anteriormente, a CN para o sistema de tecnologia inovadora foi obtida da seguinte forma:

$$CN_i = \frac{CEDRO_i}{24\mu} = \frac{CEDRO_i}{24\ x\ 0{,}70} = \frac{CEDRO_i}{16{,}8}$$

Para as Configurações Convencionais foi adotada a mesma fórmula de CEDRO, mas com 20% como fator de eficácia, conforme apresentado a seguir

$$CN_i = \frac{CEDRO_i}{24\mu} = \frac{CEDRO_i}{24\ x\ 0{,}20} = \frac{CEDRO_i}{4{,}8}$$

Os resultados de Capacidade Nominal para a configuração de contenção e recolhimento são apresentados na **Tabela 4**.

Tabela 4:Resultados de Capacidade Nominal de Recolhedor para a Configuração Convencional.

Nível de Descarga		CEDRO (m^3)	Tempo para Disponibilidade (horas)	CN requerida para o CB6 (m^3/h)	CN requerida para Configuração Convencional (m^3/h)
Pequena (V_{dp} = 08 m^3)		08	02	0,48	1,66
Média (V_{dm} = 200 m^3)		100	06	5,95	20,83
Pior caso (V_{dpc} = **238.480,9 m^3**)	Nível 1	1.600	12	95,24	333,33
	Nível 2	3.200	36	190,48	666,67
	Nível 3	6.400	60	380,95	1.333,33

A capacidade de recolhimento de óleo pode ser obtida através da multiplicação entre a vazão de recolhimento do sistema (CN) e o fator de eficácia associado. Deste modo, comparando as tecnologias para atendimento ao dpc3, ou seja, o *Current Buster 6* com bomba acoplada de 150 m^3/h) com os *skimmers* com capacidade de 350 m^3/h no caso das Configurações Convencionais, obtém-se os valores apresentados na **Tabela 5 .**

[1] A eficiência da tecnologia do *NOFI Current Buster* é por causa da capacidade do sistema de separar o óleo da água e acumular esse material em uma estrutura flutuante, antes de ser bombeado para os tanques da embarcação. Portanto, com o óleo já concentrado na estrutura do *Current Buster*, a capacidade da bomba tem pouca influência na eficiência da coleta. Esse sistema foi testado sob diferentes condições, tais como ambiente controlados (tanques), ambiente marinho, diferentes tipos de óleo e capacidade de bombas, sem variações significativas na eficiência da recuperação.

Tabela 5:Capacidade de Recolhimento de Óleo – Configuração Convencional e com Tecnologia Inovadora.

Tipo de Configuração de Contenção e Recolhimento	Vazão do sistema bombeamento (m^3/h)	Fator de Eficácia – μ (%)	Capacidade de Recolhimento de Óleo (m^3/h)
Configuração Convencional	350	20[1]	70
Current Buster 6	150	70[2]	105

[1] Com base no valor máximo previsto na Resolução CONAMA n° 398.
[2] Valor arredondado para baixo da mínima eficiência do sistema obtida nos testes em OHMSETT para o *Current Buster 6*.

Desse modo, embora o CB6 considere o uso de uma bomba de capacidade inferior àquela prevista na Configurações Convencionais, devido à alta eficiência associada, apresenta superior Capacidade de Recolhimento de Óleo.

Além da análise da diferença de capacidade de recolhimento de óleo entre as duas diferentes técnicas, foi feita uma avaliação numérica comparativa dos valores de **Taxa de Encontro** (em inglês, *Encounter Rate* – EnR_{max} – valor representante do volume de óleo vazado, por unidade de tempo, que é ativamente "encontrado" pelo sistema de resposta e que fica disponível para contenção e recolhimento).

Desse modo, a seguir são apresentados os conceitos de Taxa de Área de Cobertura e de Taxa de Encontro, utilizados ao longo da análise.

Taxa de Área de Cobertura (*Areal Coverage Rate* – AcR): consiste na taxa em que um sistema de resposta consegue abranger uma área (que no caso de um incidente estaria coberta de óleo). AcR é calculada pela fórmula:

$$Taxa\ de\ Área\ de\ Cobertura\ (AcR) = Abertura\ do\ Sistema\ \times\ Velocidade$$

A medida de abertura do sistema do *Current Buster 6* é informada pelo fabricante como sendo de 34 m. No caso das Configurações Convencionais, essa medida é calculada a partir da extensão da barreira. Sendo assim, considerando a formação em "U" como um semicírculo, e o seu perímetro como a extensão total da barreira (200 m), o diâmetro (que corresponde à medida de abertura do sistema) seria equivalente a 127 m. Como a formação é assimétrica, foi descontado 5% deste valor, resultando em 120 m de abertura.

A fim de permitir o cálculo do valor de AcR (necessário à análise da capacidade de enclausuramento do óleo), são apresentados na **Tabela 6** os valores de Abertura e Velocidade relativos a cada sistema de contenção e recolhimento para comparação.

Tabela 6: Dados dos sistemas de contenção e recolhimento a serem utilizados.

Sistema	Abertura	Velocidade Máxima
Current Buster 6	34 m	5 nós = 2.572 m / s
Configurações Convencionais	120 m	1 nó = 0,514 m/s

Taxa de Encontro (*Encounter Rate* - EnR): corresponde ao volume de óleo vazado, por unidade de tempo, que é ativamente "encontrado" pelo sistema de resposta e que fica disponível para contenção e recolhimento (OGP; IPIECA, 2013). É obtida pela fórmula:

$$Taxa\ de\ Encontro\ (EnR) = Taxa\ de\ Área\ de\ Cobertura\ \times\ Concentração\ de\ Óleo$$
$$= Abertura\ do\ Sistema\ \times\ Velocidade\ \times\ Concentração\ de\ Óleo$$

Sendo assim, obtém-se os seguintes valores máximos de EnR:

Configurações Convencionais

$$EnR_{Configuração\ Convencional} = 120\ \times 0{,}514\ \times Concentração\ \text{de}\ Óleo$$

$$EnR_{Configuração\ Convencional} =\ 61{,}68\ x\ Concentração\ de\ Óleo$$

Configuração com *Current Buster 6*

$$EnR_{Current\ Buster\ 6} = 34\ x\ 2{,}572\ x\ Concentrção\ de\ Óleo$$
$$EnR_{Current\ Buster\ 6} = 87{,}45\ x\ Concentração\ de\ Óleo$$

Para exemplificar esta comparação, obtendo um valor específico da Taxa de Encontro de cada sistema, foi adotada a concentração de óleo de 50 µm[2] (50 x 10^{-6} m)), que se enquadra no limite superior da categoria da "coloração metálica" na metodologia sugerida pelo *Bonn Agreement Oil Appearance Code* (BAOAC) adaptado de A. Allen (OSRL, 2011; NOAA, 2012). Com isso, obtém-se para a referida concentração de óleo, os seguintes valores máximos de EnR:

Configurações Convencionais

$$EnR_{Configuração\ Convencional}\ = 120\ \times 0{,}514\ \times 50\ x\ 10^{-6}$$
$$EnR_{Configuração\ Convencional} =\ 11{,}10\ m^3/h$$

[2] Embora a presente análise tenha sido feita utilizando o valor de 50 µm, é de suma importância que o valor da espessura de óleo seja continuamente avaliado ao longo da resposta a fim de permitir obter uma melhor compreensão da quantidade de óleo "encontrada" pela formação e, consequentemente, um melhor acompanhamento das atividades de recolhimento.

Configuração com *Current Buster 6*

$$EnR_{Current\ Buster\ 6} = 34\ x\ 2{,}572\ x\ 50\ x\ 10^{-6}$$
$$EnR_{Current\ Buster\ 6} = 15{,}74\ m^3/\text{h}$$

Com base nos valores acima, os resultados de Taxa de Encontro (EnR) demonstraram que a Configuração com *Current Buster 6* apresenta capacidade de enclausuramento de óleo cerca de 42% superior à Configuração Convencional**,** utilizando 200 m de barreira de contenção e as velocidades máximas de varredura**.**

A **Tabela 7** apresenta os resultados de capacidade nominal dos recolhedores para atendimento ao exigido pelo Resolução CONAMA 398/2008.

Tabela 7:Resultados de Capacidade Nominal de Recolhedor.

<table>
<tr><th>Nível de Descarga</th><th colspan="2">CEDRO (m³)</th><th>Tempo para disponibilidade (horas)</th><th>CN requerida para o CB6 (m³/h)</th><th>Atendimento a Resolução CONAMA n° 398/2008</th><th>Localização</th></tr>
<tr><td>Pequeno
(V_{dp} = 08 m³)</td><td colspan="2">08</td><td>02</td><td>0,48</td><td>150 m³/h = 1 x CB6 com bomba acoplada de 150 m³/h</td><td>OSRV</td></tr>
<tr><td>Média
(V_{dm} = 200 m 3)</td><td colspan="2">100</td><td>06</td><td>5.95</td><td>150 m³/h = 1 x CB6 com bomba acoplada de 150 m³/h</td><td>OSRV</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pior caso
(V_{dpc} = 238.480,9 m³)</td><td>Nível 1</td><td>1,600</td><td>12</td><td>95.24</td><td>150 m³/h = 1 x CB6 com bomba acoplada de 150 m³/h</td><td>OSRV</td></tr>
<tr><td>Nível 2</td><td>3,200</td><td>36</td><td>190.48</td><td>300 m³/h = 2 x CB6 com bomba acoplada de 150 m³/h</td><td>OSRV + um PSV</td></tr>
<tr><td>Nível 3</td><td>6.400</td><td>60</td><td>380,95</td><td>450 m³/h = 3 x CB6 com bomba acoplada de 150 m³/h</td><td>OSRV + dois PSVs</td></tr>
</table>

[1] Os outros dois PSVs que operam na atividade sempre estarão equipados com recursos de derramamento de óleo e poderão ser mobilizados para resposta sempre que o IMT decidir usá-los.

Conforme mencionado anteriormente, cada embarcação será equipada com um sistema de contenção e recolhimento de óleo. Com base no tempo necessário para a primeira resposta da contenção e recolhimento (02 horas), pelo menos 01 OSRV deverá manter uma distância máxima da plataforma que permita a navegação até o local dentro de um intervalo.

1.1.2. Armazenamento Temporário

Conforme requerido pela Nota Técnica CGEPG/DILIC/IBAMA nº 03 de 2013, as embarcações equipadas com recolhedores deverão ter disponível a bordo tancagem para armazenamento temporário com capacidade mínima equivalente a 03 (três) horas de operação do recolhedor.

No caso da atividade de perfuração exploratória da ExxonMobil na Bacia de Sergipe-Alagoas, na qual as embarcações OSRV e PSVs estarão equipadas com sistema de recolhimento com 150 m³/h de vazão, o mínimo de armazenamento requerido é 450 m³ para cada unidade.

A **Tabela 8** apresenta o dimensionamento da capacidade de armazenamento temporário para incidentes envolvendo descarga pequena, média e de pior caso no mar, considerando a vazão das embarcações OSRV e PSVs adotadas.

Tabela 8: Dimensionamento da capacidade de armazenamento temporário

Embarcação	Capacidade do recolhedor (m³)	Volume para armazenamento temporário (m³)	
		Requerida (3h de operação do recolhedor)	Disponível
OSRV	150	3 x 150 = 450	Capacidade de Tancagem mínima = 450 m³
PSV #1	150	3 x 150 = 450	Capacidade de Tancagem mínima = 450 m³
PSV #2	150	3 x 150 = 450	Capacidade de Tancagem mínima = 450 m³
PSV #3	150	3 x 150 = 450	Capacidade de Tancagem mínima = 450 m³
PSV #4	150	3 x 150 = 450	Capacidade de Tancagem mínima = 450 m³

É válido informar que para o cálculo da capacidade de armazenamento temporário da mistura água/óleo recolhida foram considerados apenas os tanques que serão utilizados com essa finalidade. Desta forma, não foram considerados tanques de água potável, água industrial, fluido de base aquosa e salmoura, conforme preconizado pela NT 03/13.

1.2. Dispersão Química

A estratégia de dispersão química em derramamentos de óleo em águas Brasileiras, poderá ser considerada pela ExxonMobil, desde que respeitadas as determinações previstas pela Resolução CONAMA nº 472 de 2015. Em áreas e situações específicas não previstas segundo os critérios e

restrições da Resolução CONAMA nº 472/2015, a ExxonMobil deverá obter a devida autorização do órgão ambiental competente.

A ExxonMobil possui um contrato com a empresa OSRL, sendo capaz de mobilizar 500m³ do dispersante COREXIT EC9500A armazenado na empresa no Rio de Janeiro.

A comunicação previa para aplicação de dispersante químico será realizada a partir do formulário apresentado no **APÊNDICE G** deste plano, conforme o predisposto pela Resolução CONAMA nº472/15.

1.3. Dispersão Mecânica

A dispersão mecânica poderá ser realizada através da navegação sobre a mancha de óleo repetidas vezes, e/ou pelo direcionamento de jatos d’agua de alta pressão sobre a mancha, a partir de canhões do sistema de combate a incêndio das embarcações (em inglês, *fire fighting system*, fi-fi).

Desta forma, como a implementação da estratégia não é dependente do uso de equipamentos específicos, qualquer embarcação poderá ser utilizada nas operações de dispersão mecânica, incluindo embarcações de oportunidade.

2. RECURSOS MATERIAIS PARA A PLATAFORMA

As ações de resposta a vazamentos contidos a bordo da unidade *offshore* deverão ser realizadas a partir da utilização de kits de atendimento a emergências, dimensionados e distribuídos na unidade em consonância com o Plano de Emergência de Navios para Poluição por Óleo (em inglês, *Shipboard Oil Pollution Emergency Plan* – SOPEP) – kits SOPEP.

APÊNDICE D - JUSTIFICATIVA TÉCNICA PARA VOLUME DE *BLOWOUT*

1. JUSTIFICATIVA TÉCNICA PARA VOLUME DE *BLOWOUT*

De acordo com a Resolução CONAMA nº 398/2008, o pior cenário de vazamento de óleo considerado no modelo foi calculado com base no fluxo não controlado no poço, assumindo um perfil típico no poço no Bloco SEAL-M-351.

A simulação considerou uma descarga ininterrupta de óleo por 30 dias, desconsiderando qualquer intervenção de controle de poço, e foi realizada com o uso do software OSCAR e vazão do sistema regional de modelagem oceânica (ROMS). As premissas usadas foram baseadas nas diretrizes da ExxonMobil para o cálculo da descarga de pior caso.

O modelo retornou a vazão média diária de 50.000 bbl/d, equivalente a 7.949,36 m³/dia. Assim, o valor utilizado no modelo de derramamento de óleo foi de 238.480,9m³.

As principais entradas de dados consideradas foram as melhores estimativas para propriedades do fluido (API e viscosidade), permeabilidade, espessura da porosidade do composto, fator de volume de formação de óleo, razão gás-óleo, pressão do reservatório e temperatura. Com vazamentos contínuos no fundo marinho e em superfície de 30 dias por um orifício de 18 ¾ polegadas (~476 mm), o qual é o diâmetro da cabeça do poço, com um tubo interno de perfuração com 5 7/8 polegadas de diâmetro (informação da contratante) em dois períodos sazonais, um de novembro a abril (Período 1) e outro de maio a outubro (Período 2).

O modelo de entrada assumiu a penetração total do reservatório e o modelo de saída não assumiu nenhuma restrição no BOP. A área de drenagem foi estimada a partir de mapas de estrutura até a profundidade de contato óleo-água.

APÊNDICE E – ANÁLISE E MAPA DE VULNERABILIDADE

1. INTRODUÇÃO

O óleo derramado pode provocar danos a todo o ecossistema marinho e costeiro e a populações humanas, interferindo na paisagem natural e também nas atividades socioeconômicas (*e.g.* turismo, atividades pesqueiras, extrativistas, maricultura).

As ações destinadas a minimizar os impactos de um derramamento de óleo incluem a definição dos responsáveis pelas ações, os recursos disponíveis para o combate a acidentes e o estabelecimento de áreas prioritárias para a proteção. Um dos principais objetivos do planejamento de resposta é reduzir, tanto quanto possível, os efeitos danosos ao meio ambiente causados pelo acidente. Esse objetivo é alcançado quando as áreas prioritárias para proteção e os métodos de limpeza para as mesmas estão pré-definidos.

Nesse contexto, a análise de vulnerabilidade cria subsídios para a identificação e priorização de áreas que necessitam maior atenção durante uma resposta a incidentes com derramamento de óleo.

2. METODOLOGIA

De acordo com a Resolução CONAMA n° 398/2008, o escopo da Análise de Vulnerabilidade prevê a avaliação dos "*efeitos dos incidentes de poluição por óleo sobre a segurança da vida humana e (sobre) o meio ambiente, nas áreas passíveis de serem atingidas por estes incidentes*", devendo-se considerar:

- A probabilidade de o óleo atingir tais áreas, de acordo com os resultados da modelagem de dispersão do óleo, em particular para o volume de descarga de pior caso, na ausência de ações de contingência; e
- A sensibilidade destas áreas ao óleo.

No que diz respeito à avaliação da sensibilidade das áreas passíveis de serem atingidas por óleo, a Resolução CONAMA n° 398/2008 também determina a necessidade de avaliação da vulnerabilidade, quando aplicável, de:

- Pontos de captação de água;
- Áreas residenciais, de recreação e outras concentrações humanas;
- Áreas ecologicamente sensíveis tais como manguezais, bancos de corais, áreas inundáveis, estuários, locais de desova, nidificação, reprodução, alimentação de espécies silvestres locais e migratórias etc.;
- Fauna e flora locais;

- Áreas de importância socioeconômica;
- Rotas de transporte aquaviário, rodoviário e ferroviário; e
- Unidades de Conservação, terras indígenas, sítios arqueológicos, áreas tombadas e comunidades tradicionais

Com base nessas diretrizes, foi definida como ferramenta para a determinação da vulnerabilidade ambiental a matriz apresentada na **Tabela 1**.

Tabela 1: Critérios para a avaliação da vulnerabilidade ambiental das áreas passíveis de serem atingidas por óleo.

Sensibilidade Ambiental	Probabilidade de Presença de Óleo		
	Baixa (<30%)	Média (30-70%)	Alta (> 70%)
Baixa	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
Média	MÉDIA	MÉDIA	ALTA
Alta	MÉDIA	ALTA	ALTA

De modo geral, a alta probabilidade de alcance de óleo incidindo sobre um fator ambiental de alta sensibilidade apresenta vulnerabilidade **ALTA**. O balanço entre alta ou média probabilidade e baixa sensibilidade, ou o oposto (alta ou média sensibilidade e baixa probabilidade), indica vulnerabilidade **MÉDIA**. Finalmente, baixa probabilidade de alcance incidindo sobre fatores ambientais de baixa sensibilidade significa vulnerabilidade **BAIXA**.

3. PROBABILIDADE DE PRESENÇA DE ÓLEO

Para determinação da probabilidade de presença de óleo na área de interesse foi realizada uma modelagem numérica da dispersão do óleo, no caso de um vazamento acidental decorrente das operações da ExxonMobil nos blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL- M- 503 e SEAL-M-573.

Os principais resultados obtidos a partir dessa modelagem, elaborada pela empresa Prooceano, são apresentados a seguir. Um resumo contendo as principais informações do estudo é apresentado no **APÊNDICE I** deste Plano de Emergência Individual.

O estudo de modelagem foi dividido em duas etapas. A primeira consiste na análise das características meteorológicas e simulações hidrodinâmicas da região, mais especificamente os parâmetros capazes de afetar o comportamento do óleo derramado.

Na segunda etapa foi realizada a simulação da dispersão do óleo para os períodos meteoceanográficos escolhidos (Período 1 – Novembro a Abril, e Período 2 – Maio a Outubro), estimando o comportamento do óleo a ser derramado em cada um deles.

No estudo de dispersão de óleo foram realizadas simulações determinísticas para prever o comportamento ao longo do tempo em cenários previamente determinados. Também foram feitas simulações probabilísticas, visando determinar contornos de probabilidade de presença de óleo.

Para cada ponto de vazamento foram simulados três cenários para os dois períodos, a saber: vazamento instantâneo de 8 m³ (pequeno porte); vazamento instantâneo de 200 m³ (médio porte) e vazamento contínuo de pior caso de 238.480,9 m³/dia. Ressalta-se que os vazamentos foram simulados por 60 dias (1440 horas) para observação do comportamento da deriva do óleo.

Conforme os resultados da modelagem de dispersão de óleo considerando a descarga de pior caso, há probabilidade de toque na costa acima de 90% para 47 municípios e o menor tempo de chegada do óleo na costa foi de 2,4 dias em Piaçabuçu/AL.

A **Tabela 2** apresenta a probabilidade de presença de óleo e o tempo mínimo de toque de óleo na costa para os municípios afetados para o pior caso de derramamento de óleo nos blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573.

Tabela 2: Probabilidade de presença de óleo e tempo mínimo de óleo na costa dos municípios em caso de descarga de pior caso (238.480,9 m³).

UF	Município	Probabilidade (%)		Tempo (dias)	
		Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
AL	Maragogi	1,5	99,6	32,8	7,3
	Japaratinga	0,4	97,4	45,2	6,7
	Porto de Pedras	-	98,9	-	6,2
	São Miguel dos Milagres	-	98,9	-	6,2
	Passo de Camaragibe	0,4	98,9	44	5,8
	Barra de Santo Antônio	-	99,6	-	5,3
	Paripueira	-	99,6	-	5,3
	Maceió	-	100	-	3,8
	Marechal Deodoro	0,7	100	43	3,7
	Barra de São Miguel	0,7	100	43	3,5
	Roteiro	0,4	100	45,6	3,1
	Jequiá da Praia	1,9	100	28,3	2,6
	Coruripe	1,9	100	28,3	2,6
	Feliz Deserto	0,7	100	34,1	2,5
	Piaçabuçu	4,8	100	9,7	2,4
BA	Jandaíra	99,6	21,1	3,6	19,3
	Conde	100	19,6	4,1	20
	Esplanada	100	18,1	4,5	24,1
	Entre Rios	100	16,7	4,8	26,1
	Mata de São João	100	12,2	5,6	26,2
	Camaçari	100	8,5	6,3	26,8

Tabela 2: Probabilidade de presença de óleo e tempo mínimo de óleo na costa dos municípios em caso de descarga de pior caso (238.480,9 m³).

UF	Município	Probabilidade (%)		Tempo (dias)	
		Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
BA	Lauro de Freitas	97,8	3,7	7,6	29
	Salvador	99,6	5,2	7,3	29,9
	São Francisco do Conde	0,4	-	50,9	-
	Saubara	1,1	-	33,8	-
	Maragogipe	1,1	-	33,8	-
	Salinas da Margarida	3	-	33,7	-
	Itaparica	34,8	-	28,7	-
	Vera Cruz	90,7	1,5	9,2	31,1
	Jaguaripe	82,6	0,4	9,6	47,9
	Valença	92,6	0,4	9,7	46,6
	Cairu	100	3,7	8,7	36,6
	Nilo Peçanha	80,4	-	10,2	-
	Ituberá	95,6	-	9,5	-
	Igrapiúna	48,5	-	9,7	-
	Camamu	8,1	-	14,6	-
	Maraú	98,9	0,7	9,3	38,5
	Itacaré	100	-	10,2	-
	Uruçuca	92,2	-	10,8	-
	Ilhéus	95,6	-	10,2	-
	Una	73,7	-	11,9	-
	Canavieiras	91,9	-	12,1	-
	Belmonte	86,7	-	12,9	-
	Santa Cruz Cabrália	60	-	13,1	-
	Porto Seguro	60	-	13,6	-
	Prado	31,9	-	15,7	-
	Alcobaça	22,6	-	16,4	-
	Caravelas	21,5	-	17,2	-
	Mucuri	1,5	-	24,3	-
CE	Itapipoca	-	0,4	-	36,8
	Trairi	-	1,1	-	36,8
	Paraipaba	-	1,1	-	36,8
	Paracuru	-	0,7	-	38,5
ES	Conceição da Barra	1,9	-	21,1	-
	São Mateus	1,9	-	22,2	-
	Linhares	1,9	-	22,2	-
PB	Mataraca	-	17,8	-	16,6
	Baía da Traição	-	17,8	-	16,3
	Marcação	-	11,1	-	16,5
	Rio Tinto	-	14,4	-	16,1

Tabela 2: Probabilidade de presença de óleo e tempo mínimo de óleo na costa dos municípios em caso de descarga de pior caso (238.480,9 m³).

UF	Município	Probabilidade (%)		Tempo (dias)	
		Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
PB	Lucena	0,4	24,4	37,4	13,8
	Santa Rita	-	0,7	-	16,6
	Cabedelo	-	24,4	-	13,8
	João Pessoa	-	18,1	-	14,3
	Conde	-	21,9	-	11,7
	Pitimbu	0,4	32,6	48,6	12,8
PE	Goiana	0,4	48,5	44,5	12,3
	Ilha de Itamaracá	-	30	-	11,4
	Igarassu	-	27	-	12,5
	Paulista	3,3	76,7	33,2	10,5
	Olinda	1,1	74,8	52	11,6
	Recife	-	89,3	-	10,7
	Jaboatão dos Guararapes	0,7	92,2	45	9,6
	Cabo de Santo Agostinho	2,2	100	37,5	10
	Ipojuca	2,2	98,9	37,6	9
	Sirinhaém	0,7	98,1	45,8	8,2
	Tamandaré	-	98,1	-	8,2
	Barreiros	-	98,1	-	8,4
	São José da Coroa Grande	1,5	99,6	32,8	8,2
RN	São Gonçalo do Amarante	-	0,4	-	37,9
	Touros	-	0,4	-	27,6
	Rio do Fogo	-	0,4	-	21,1
	Maxaranguape	-	6,3	-	21,1
	Ceará-Mirim	-	10	-	18,9
	Extremoz	-	9,3	-	18,1
	Natal	-	11,9	-	17,4
	Parnamirim	-	11,9	-	17,4
	Nísia Floresta	-	14,1	-	17
	Senador Georgino Avelino	-	4,8	-	17,1
	Tibau do Sul	-	13,3	-	17
	Canguaretama	-	10	-	17,4
	Baía Formosa	-	21,5	-	16,6
SE	Brejo Grande	4,8	100	9,7	2,5
	Pacatuba	1,5	99,6	31,8	2,6
	Pirambu	4,4	98,9	4,7	2,9
	Barra dos Coqueiros	68,9	92,2	3	4,8
	Aracaju	90,4	81,5	3,1	7,2
	São Cristóvão	85,6	73,7	3,4	11

Tabela 2: Probabilidade de presença de óleo e tempo mínimo de óleo na costa dos municípios em caso de descarga de pior caso (238.480,9 m³).

UF	Município	Probabilidade (%)		Tempo (dias)	
		Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
SE	Itaporanga d'Ajuda	97,4	63	3,3	12,7
	Estância	98,9	30	3,2	17,5
	Indiaroba	97,4	20,7	3,6	20

4. UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Considerando os resultados integrados de descarga de pior caso, tem-se a possibilidade de toque de óleo em 69 Unidades de Conservação.

De modo geral, as Unidades de Conservação têm como principal objetivo a proteção de espécies ameaçadas e de ecossistemas de elevada biodiversidade e, consequentemente, grande importância ecológica. Dada a elevada sensibilidade desses fatores ambientais ao óleo, considera-se de forma conservadora que todas as Unidades de Conservação apresentam **ALTA** sensibilidade ambiental.

A **Tabela 3** apresenta a vulnerabilidade ambiental das Unidades de Conservação potencialmente afetadas por derramamento de óleo na Bacia de Sergipe-Alagoas decorrente das atividades da ExxonMobil.

Tabela 3: Unidade de Conservação com probabilidade de toque de óleo em caso de descarga de pior caso durante atividade da ExxonMobil na Bacia de Sergipe-Alagoas.

Categoria	Unidade de Conservação	Probabilidade (%)		Sensibilidade ambiental		Vulnerabilidade ambiental	
		Período 1	Período 2	Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
Proteção Integral	PE DO JACARAPÉ	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	REBIO DE SANTA ISABEL	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	PARNA DO MONTE PASCOAL	MÉDIA	-	ALTA	ALTA	ALTA	-
	PE DO ARATU	BAIXA	MÉDIA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	RVS DE UNA	ALTA	-	ALTA	ALTA	ALTA	-
	ESEC PECÉM	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	RVSDO RIO DOS FRADES	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
	PE DE ITAÚNAS	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
	PE DUNAS DE NATAL	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	REBIO DE UNA	MÉDIA	-	ALTA	ALTA	ALTA	-
	PARNA MARINHO DOS ABROLHOS	MÉDIA	-	ALTA	ALTA	ALTA	-
	RVS DE SANTA CRUZ	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-

Tabela 3: Unidade de Conservação com probabilidade de toque de óleo em caso de descarga de pior caso durante atividade da ExxonMobil na Bacia de Sergipe-Alagoas.

Categoria	Unidade de Conservação	Probabilidade (%)		Sensibilidade ambiental		Vulnerabilidade ambiental	
		Período 1	Período 2	Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
Proteção Integral	PE MARINHO DO PARCEL DE MANUEL LUÍS	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	PE MARINHO DO BANCO DO ÁLVARO	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	PE MARINHO DO BANCO DO TAROL	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	PE MARINHO DA PEDRA DA RISCA DO MEIO	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	PE MARINHO DE AREIA VERMELHA	-	MÉDIA	ALTA	ALTA	-	ALTA
Uso Sustentável	APA DE PIAÇABUÇU	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	APA BAÍA DE CAMAMU	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
	ARIE MANGUEZAIS DA FOZ DO RIO MAMANGUAPE	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	RPPN CARROULA	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
	APA LAGOA ENCANTADA	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
	APA BARRA DO RIO MAMANGUAPE	BAIXA	BAIXA	ALTA	ALTA	MÉDIA	MÉDIA
	ARIE DO DEGREDO	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
	ARIE DA BARRA DO RIO CAMARATUBA	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	RPPN DUNAS DE SANTO ANTÔNIO	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
	APA LAGOAS E DUNAS DO ABAETÉ	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
	APA COSTA DE ITACARÉ/ SERRA GRANDE	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
	APA BONFIM/GUARAÍRA	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	APA CONCEIÇÃO DA BARRA	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
	APA DE SANTA RITA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	APA SANTO ANTÔNIO	MÉDIA	-	ALTA	ALTA	ALTA	-
	APA DE SIRINHAÉM	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	APA LAGOAS DE GUARAJUBA	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA		MÉDIA
	APA DE JENIPABU	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	APA DAS DUNAS DE PARACURU	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA

Tabela 3: Unidade de Conservação com probabilidade de toque de óleo em caso de descarga de pior caso durante atividade da ExxonMobil na Bacia de Sergipe-Alagoas.

Categoria	Unidade de Conservação	Probabilidade (%)		Sensibilidade ambiental		Vulnerabilidade ambiental	
		Período 1	Período 2	Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
Uso Sustentável	APA DAS DUNAS DA LAGOINHA	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	RPPN MATA ESTRELA	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	RPPN AVAÍ	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
	APA CAMINHOS ECOLÓGICOS DA BOA ESPERANÇA	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
	APA DA FOZ DO RIO VAZA-BARRIS	ALTA	MÉDIA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
	APA DO LITORAL SUL	ALTA	MÉDIA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
	APA DO PRATAGY	-	ALTA	ALTA	ALTA	-	ALTA
	APA JOANES - IPITANGA	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
	APA LITORAL NORTE DO ESTADO DA BAHIA	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
	APA LITORAL NORTE (SERGIPE)	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	APA PRATIGI	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
	APA RIO CAPIVARA	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
	APA TINHARÉ / BOIPEBA	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
	APA COSTA DOS CORAIS	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	RESEX MARINHA DA LAGOA DO JEQUIÁ	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	APA PONTA DA BALEIA / ABROLHOS	MÉDIA	-	ALTA	ALTA	ALTA	-
	RESEX CORUMBAU	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
	APA PLATAFORMA CONTINENTAL DO LITORAL NORTE	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
	APA CARAÍVA/ TRANCOSO	MÉDIA	-	ALTA	ALTA	ALTA	-
	RESEX DE CASSURUBÁ	MÉDIA	-	ALTA	ALTA	ALTA	-
	RESEX DE CANAVIEIRAS	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
	RESEX ACAÚ-GOIANA	BAIXA	MÉDIA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	APA COSTA DAS ALGAS	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
	APA DAS REENTRÂNCIAS MARANHENSES	BAIXA	BAIXA	ALTA	ALTA	MÉDIA	MÉDIA

Tabela 3: Unidade de Conservação com probabilidade de toque de óleo em caso de descarga de pior caso durante atividade da ExxonMobil na Bacia de Sergipe-Alagoas.

Categoria	Unidade de Conservação	Probabilidade (%)		Sensibilidade ambiental		Vulnerabilidade ambiental	
		Período 1	Período 2	Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
Uso Sustentável	RESEX PRAINHA DO CANTO VERDE	BAIXA	BAIXA	ALTA	ALTA	MÉDIA	MÉDIA
	RESEX DO BATOQUE	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	APA BAÍA DE CAMAMU	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
	APA BAÍA DE TODOS OS SANTOS	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
	APA COROA VERMELHA	ALTA	-	ALTA	ALTA	ALTA	-
	APA DOS RECIFES DE CORAIS	BAIXA	MÉDIA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	APA DE GUADALUPE	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	APA DE SANTA CRUZ	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	APA DO MANGUEZAL DA BARRA GRANDE	BAIXA	BAIXA	ALTA	ALTA	MÉDIA	MÉDIA

Nota: APA – Área de Proteção Ambiental; ARIE – Área de Relevante Interesse Ecológico; ESEC – Estação Ecológica; REBIO – Reserva Biológica; RVS – Refúgio da Vida Silvestre; RESEX – Reserva Extrativista; PE- Parque Estadual; PARNA – Parque Nacional; RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural.

5. SENSIBILIDADE AMBIENTAL

5.1. Pontos de captação de água

Pontos de captação de água são classificados como aspectos de **ALTA** sensibilidade, dada a grande importância para as atividades socioeconômicas locais. Nota-se, entretanto, que na região potencialmente afetada por derramamento de óleo a partir das atividades da ExxonMobil na Bacia de Sergipe -Alagoas não foram identificados pontos de captação de água.

5.2. Áreas residenciais, de recreação e outras concentrações humanas

Incidentes envolvendo o derramamento de óleo no mar podem trazer graves consequências para atividades econômicas desenvolvidas no litoral, como pesca e turismo, além de áreas residenciais e de recreação.

As populações humanas na área sujeita à presença de óleo estariam expostas a uma série de efeitos negativos à saúde decorrentes do contato com os componentes do óleo e, desse modo, são classificadas com sensibilidade **ALTA**.

Considerando a probabilidade de toque em função de derramamento de óleo durante das atividades da ExxonMobil na Bacia de Sergipe-Alagoas, as áreas residenciais, de recreação e outras concentrações humanas potencialmente afetadas são classificadas conforme apresentado na **Tabela 4**.

Tabela 4: Análise de vulnerabilidade das áreas residenciais, de recreação e outras concentrações humanas que podem ser afetadas em caso de derramamento de óleo durante as atividades da ExxonMobil na Bacia de Sergipe-Alagoas.

UF	Município	Áreas residenciais, de recreação e outras concentrações humanas	Probabilidade (%)		Sensibilidade ambiental		Vulnerabilidade ambiental	
			Período 1	Período 2	Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
AL	Barra de Santo Antônio	Casas residenciais / veraneio	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
	Barra de São Miguel	Praia	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		Casas residenciais / veraneio	-	ALTA	ALTA	ALTA	-	ALTA
	Barreiros	Praia	-	ALTA	ALTA	ALTA	-	ALTA
	Coruripe	Praia	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	Jequiá da Praia	Praia	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	Maceió	Praia	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	Maragogi	Praia	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	Marechal Deodoro	Casas residenciais / veraneio	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		Praia	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	Paripueira	Praia	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	Passo de Camaragibe	Praia	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
BA	Alcobaça	Área de mergulho	MÉDIA	-	ALTA	ALTA	ALTA	-
	Cairu	Área de mergulho	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
	Camaçari	Área de mergulho	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
	Caravelas	Área de mergulho	MÉDIA	-	ALTA	ALTA	ALTA	-
	Conde	Praia	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
	Esplanada	Praia	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
	Ilhéus	Área de mergulho	ALTA	-	ALTA	ALTA	ALTA	-
		Casas residenciais/veraneio	ALTA	-	ALTA	ALTA	ALTA	-
		Áreas recreacionais e locais de acesso	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	Itaparica	Casas residenciais/veraneio	MÉDIA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
	Jandaíra	Praia	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
	Maraú	Área de mergulho	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
		Hotel/Resort	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
	Mata de São João	Praia	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
	Mucuri	Casas residenciais / veraneio	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-

Tabela 4: Análise de vulnerabilidade das áreas residenciais, de recreação e outras concentrações humanas que podem ser afetadas em caso de derramamento de óleo durante as atividades da ExxonMobil na Bacia de Sergipe-Alagoas.

UF	Município	Áreas residenciais, de recreação e outras concentrações humanas	Probabilidade (%)		Sensibilidade ambiental		Vulnerabilidade ambiental	
			Período 1	Período 2	Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
BA	Mucuri	Praia	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
	Nova Viçosa	Área de mergulho	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
	Porto Seguro	Área de mergulho	MÉDIA	-	ALTA	ALTA	ALTA	-
	Prado	Áreas recreacionais e locais de acesso	MÉDIA	-	ALTA	ALTA	ALTA	-
	Salvador	Área de mergulho	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
		Camping	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
	Santa Cruz Cabrália	Área de mergulho	ALTA	-	ALTA	ALTA	ALTA	-
	Una	Hotel/Resort	ALTA	-	ALTA	ALTA	ALTA	-
	Uruçuca	Casas residenciais/veraneio	ALTA	-	ALTA	ALTA	ALTA	-
	Valença	Casas residenciais /veraneio	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
		Hotel/Resort	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
	Vera Cruz	Área de mergulho	MÉDIA	-	ALTA	ALTA	ALTA	-
		Hotel/Resort	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
CE	Aquiraz	Praias	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	Caucaia	Praias	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	Paraipaba	Praias	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	Trairi	Praias	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
ES	Conceição da Barra	Casas residenciais / veraneio	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
	Conceição da Barra	Hotel / Resort	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
	Linhares	Casas residenciais / veraneio	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
	São Mateus	Casas residenciais / veraneio	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
		Hotel / Resort	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
PB	Baía da Traição	Praia	BAIXA	BAIXA	ALTA	ALTA	MÉDIA	MÉDIA
		Casas residenciais / veraneio	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	Cabedelo	Praia	BAIXA	BAIXA	ALTA	ALTA	MÉDIA	MÉDIA
	Conde	Hotel / Resort	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
		Praia	BAIXA	MÉDIA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	Goiana	Praia	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	João Pessoa	Praia	BAIXA	MÉDIA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	Lucena	Praia	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	Mataraca	Praia	BAIXA	BAIXA	ALTA	ALTA	MÉDIA	MÉDIA

Tabela 4: Análise de vulnerabilidade das áreas residenciais, de recreação e outras concentrações humanas que podem ser afetadas em caso de derramamento de óleo durante as atividades da ExxonMobil na Bacia de Sergipe-Alagoas.

UF	Município	Áreas residenciais, de recreação e outras concentrações humanas	Probabilidade (%)		Sensibilidade ambiental		Vulnerabilidade ambiental	
			Período 1	Período 2	Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
PE	Barreiros	Praia	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
	Goiana	Praia	BAIXA	MÉDIA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	Ilha de Itamaracá	Praia	BAIXA	MÉDIA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	Olinda	Praia	BAIXA	MÉDIA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	Paulista	Praia	BAIXA	MÉDIA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	Recife	Praia	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	Sirinhaém	Praia	-	ALTA	ALTA	ALTA	-	ALTA
	Tamandaré	Praia	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
RN	Ceará-mirim	Praias	BAIXA	BAIXA	ALTA	ALTA	MÉDIA	MÉDIA
	Extremoz	Casas residenciais / veraneio	BAIXA	BAIXA	ALTA	ALTA	MÉDIA	MÉDIA
		Praias	BAIXA	BAIXA	ALTA	ALTA	MÉDIA	MÉDIA
	Maxaranguape	Praia	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	Natal	Praias	BAIXA	BAIXA	ALTA	ALTA	MÉDIA	MÉDIA
	Nísia Floresta	Praias	BAIXA	BAIXA	ALTA	ALTA	MÉDIA	MÉDIA
	Parnamirim	Praias	BAIXA	BAIXA	ALTA	ALTA	MÉDIA	MÉDIA
	Rio do Fogo	Praia	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	Senador Georgino Avelino	Praias	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
	Tibau do Sul	Praias	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
	Touros	Praias	BAIXA	BAIXA	ALTA	ALTA	MÉDIA	MÉDIA
SE	Aracaju	Praia	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
	Barra dos Coqueiros	Praia	MÉDIA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
	Estância	Praia	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA

Para avaliar a sensibilidade dos diferentes tipos de ecossistemas presentes na região, foi utilizada a metodologia adotada pelo Ministério de Meio Ambiente no documento “Especificações e Normas Técnicas para Elaboração de Cartas de Sensibilidade Ambiental para Derramamento de Óleo” (MMA,2004). Essa metodologia a linha de costa brasileira é classificada utilizando-se o Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL).

Neste índice, os ecossistemas costeiros são classificados em uma escala crescente de sensibilidade ambiental (variando de 1 a 10), baseada nas inter-relações entre os processos físicos, tipos de substrato e biota associada, que produzem ambientes geomorfológica e ecologicamente específicos, assim como padrões previsíveis de comportamento do óleo, padrões de transporte de sedimento e

impactos biológicos. A classificação da linha de costa em diferentes ISLs é fundamental para previsão do grau de impacto e da permanência do óleo derramado, e para seleção dos procedimentos de resposta e limpeza a serem adotados no caso de uma emergência.

A **Tabela 5** apresenta a classificação dos tipos de costa de acordo com a sensibilidade relativa a um derramamento de óleo, utilizando o código de cores estabelecido pelo MMA (2010).

Tabela 5: Índice de Sensibilidade Ambiental (MMA, 2010).

Índice (ISL)	Cor	Tipo de Costa
1		- Costões rochosos lisos, de alta declividade, expostos - Falésias em rochas sedimentares, expostas Estruturas artificiais lisas (paredões marítimos artificiais), expostas
2		- Costões rochosos lisos, de declividade média a baixa, expostos Terraços ou substratos de declividade média, expostos (terraço ou plataforma de abrasão, terraço arenítico exumado bem consolidado etc.)
3		- Praias dissipativas de areia média a fina, expostas - Faixas arenosas contíguas à praia, não vegetadas, sujeitas à ação de ressacas (restingas isoladas ou múltiplas, feixes alongados de restingas tipo "*long beach*") - Escarpas e taludes íngremes (formações do grupo Barreiras e Tabuleiros Litorâneos), expostos Campos de dunas expostas
4		- Praias de areia grossa - Praias intermediárias de areia fina a média, expostas Praias de areia fina a média, abrigadas
5		- Praias mistas de areia e cascalho, ou conchas e fragmentos de corais - Terraço ou plataforma de abrasão de superfície irregular ou recoberta de vegetação Recifes areníticos em franja
6		- Praias de cascalho (seixos e calhaus) - Costa de detritos calcários - Depósito de tálus - Enrocamentos ("*rip-rap*", guia corrente, quebra-mar) expostos Plataforma ou terraço exumado recoberto por concreções lateríticas (disformes e porosas)
7		- Planície de maré arenosa exposta Terraço de baixa-mar
8		- Escarpa/encosta de rocha lisa, abrigada - Escarpa/encosta de rocha não lisa, abrigada - Escarpas e taludes íngremes de areia, abrigados Enrocamentos ("*rip-rap*" e outras estruturas artificiais não lisas) abrigados
9		- Planície de maré arenosa/lamosa abrigada e outras áreas úmidas costeiras não vegetadas - Terraço de baixa-mar lamoso abrigado Recifes areníticos servindo de suporte para colônias de corais
10		- Deltas e barras de rio vegetadas - Terraços alagadiços, banhados, brejos, margens de rios e lagoas - Brejo salobro ou de água salgada, com vegetação adaptada ao meio salobro ou salgado, apicum - Marismas Manguezal (mangues frontais e mangues de estuários)

Para esta análise de vulnerabilidade, os 10 ISL definidos pelo MMA (2004) são agrupados em três categorias de sensibilidade ambiental, conforme apresentado na **Tabela 6**.

Tabela 6:Classificação dos tipos de costa em níveis de sensibilidade (SILVA e ARAÚJO, 2004).

Sensibilidade Ambiental	ISL
BAIXA	ISL 1 a 4
MÉDIA	ISL 5 a 8
ALTA	ISL 9 e 10

- **Sensibilidade Alta (ISL 9 e 10)** - Regiões com ecossistemas de grande relevância ambiental, caracterizados por intensa atividade socioeconômica (desenvolvimento urbano, facilidades recreacionais, atividades extrativistas, patrimônio cultural/arqueológico, áreas de manejo), com áreas de reprodução e alimentação; e zona costeira composta por manguezais, lagoas e costões rochosos a planícies de maré protegidas.
- **Sensibilidade Média (ISL entre 5 e 8)** - Regiões com ecossistemas de moderada relevância ambiental, caracterizados também por moderados usos humanos, sem áreas de reprodução e alimentação, e zona costeira composta por praias a planícies de maré expostas.
- **Sensibilidade Baixa (ISL entre 1 e 4)** - Regiões com ecossistemas de baixa relevância ambiental, de usos humanos incipientes, sem áreas de reprodução e alimentação, e zona costeira composta por costões rochosos, estruturas artificiais e/ou rochas expostas.

A fim de fornecer subsídios à análise de vulnerabilidade, foram elaboradas Cartas de Sensibilidade Ambiental ao Óleo (Cartas SAO) para região de abrangência indicada pelos resultados da modelagem de dispersão de óleo.

Para a elaboração das Cartas SAO, foram utilizados os seguintes documentos:

- Mapeamento das Unidades Territoriais. IBGE, 2013;
- Especificações e Normas Técnicas para a Elaboração de Cartas de Sensibilidade Ambiental a Derramamentos de Óleo – Cartas SAO. MMA, 2004; e
- Dados de campo (Witt O’Brien’s Brasil).

Por fim, foram elaborados Mapas de Vulnerabilidade apresentando o produto das características encontradas nas Cartas SAO com os resultados da modelagem probabilística de dispersão de óleo no mar.

5.3. Áreas Ecologicamente Sensíveis

A região costeira sujeita ao toque de óleo é composta por diversidade de ecossistemas litorâneos, com destaque para presença de costões rochosos (ISL 1), praia de área fina (ISL 4), praias arenosas (ISL 3) e de cascalho (ISL 6), escarpas taludes íngremes de areia (ISL 8), entre outros. Os resultados da análise de vulnerabilidade, de acordo com o tipo de ISL presente em cada município costeiro vulnerável ao derramamento de óleo, são apresentados na **Tabela 7**.

Tabela 7: Sensibilidade ambiental dos segmentos costeiros com probabilidade de toque de óleo no caso de incidente com óleo durante as atividades da ExxonMobil na Bacia de Sergipe-Alagoas.

UF	Município	ISL	Sensibilidade ambiental	Probabilidade (%)		Vulnerabilidade ambiental	
				Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
AL	Barra de Santo Antônio	4	BAIXA	BAIXA	ALTA	BAIXA	MÉDIA
		8	MÉDIA	BAIXA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		9	ALTA	BAIXA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		10	ALTA	BAIXA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	Barra de São Miguel	4	BAIXA	BAIXA	ALTA	BAIXA	MÉDIA
		5	MÉDIA	BAIXA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	Brejo Grande	4	BAIXA	BAIXA	-	BAIXA	-
	Coruripe	3	BAIXA	BAIXA	ALTA	BAIXA	MÉDIA
		4	BAIXA	BAIXA	ALTA	BAIXA	MÉDIA
		5	MÉDIA	BAIXA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		9	ALTA	BAIXA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		10	ALTA	BAIXA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	Japaratinga	4	BAIXA	BAIXA	ALTA	BAIXA	MÉDIA
		7	MÉDIA	BAIXA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		9	ALTA	BAIXA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		10	ALTA	BAIXA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	Jequiá da Praia	1	BAIXA	BAIXA	ALTA	BAIXA	MÉDIA
		4	BAIXA	BAIXA	ALTA	BAIXA	MÉDIA
	Maceió	1	BAIXA	BAIXA	ALTA	BAIXA	MÉDIA
		4	BAIXA	BAIXA	ALTA	BAIXA	MÉDIA
		5	MÉDIA	BAIXA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		6	MÉDIA	BAIXA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		8	MÉDIA	BAIXA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		9	ALTA	BAIXA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		10	ALTA	BAIXA	ALTA	MÉDIA	ALTA

Tabela 7: Sensibilidade ambiental dos segmentos costeiros com probabilidade de toque de óleo no caso de incidente com óleo durante as atividades da ExxonMobil na Bacia de Sergipe-Alagoas.

UF	Município	ISL	Sensibilidade ambiental	Probabilidade (%)		Vulnerabilidade ambiental	
				Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
AL	Maragogi	4	BAIXA	BAIXA	ALTA	BAIXA	MÉDIA
		9	ALTA	BAIXA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	Marechal Deodoro	4	BAIXA	BAIXA	ALTA	BAIXA	MÉDIA
		5	MÉDIA	BAIXA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		8	MÉDIA	BAIXA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		10	ALTA	BAIXA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	Paripueira	4	BAIXA	BAIXA	ALTA	BAIXA	MÉDIA
		9	ALTA	BAIXA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		10	ALTA	BAIXA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	Passo de Camaragibe	4	BAIXA	BAIXA	ALTA	BAIXA	MÉDIA
		7	MÉDIA	BAIXA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		9	ALTA	BAIXA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		10	ALTA	BAIXA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	Piaçabuçu	3	BAIXA	BAIXA	ALTA	BAIXA	MÉDIA
		5	MÉDIA	BAIXA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		10	ALTA	BAIXA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	Porto de Pedras	4	BAIXA	BAIXA	ALTA	BAIXA	MÉDIA
		7	MÉDIA	BAIXA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		9	ALTA	BAIXA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		10	ALTA	BAIXA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	Roteiro	4	BAIXA	BAIXA	ALTA	BAIXA	MÉDIA
		9	ALTA	BAIXA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	São José da Coroa Grande	4	BAIXA	BAIXA	ALTA	BAIXA	MÉDIA
	São Miguel dos Milagres	4	BAIXA	BAIXA	ALTA	BAIXA	MÉDIA
		7	MÉDIA	BAIXA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		9	ALTA	BAIXA	ALTA	MÉDIA	ALTA
BA	Alcobaça	4	BAIXA	MÉDIA	-	MÉDIA	-
		7	MÉDIA	MÉDIA	-	MÉDIA	-
		9	ALTA	MÉDIA	-	MÉDIA	-
		10	ALTA	MÉDIA	-	MÉDIA	-
	Belmonte	3	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA
		4	BAIXA	MÉDIA	-	MÉDIA	-
		10	ALTA	BAIXA	-	MÉDIA	-

Tabela 7: Sensibilidade ambiental dos segmentos costeiros com probabilidade de toque de óleo no caso de incidente com óleo durante as atividades da ExxonMobil na Bacia de Sergipe-Alagoas.

UF	Município	ISL	Sensibilidade ambiental	Probabilidade (%)		Vulnerabilidade ambiental	
				Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
BA	Cairu	3	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA
		4	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA
		6	MÉDIA	MÉDIA	-	MÉDIA	-
		9	ALTA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
		10	ALTA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
	Camaçari	4	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA
		5	MÉDIA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
		9	ALTA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
	Canavieiras	3	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA
		10	ALTA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
	Candeias	9	ALTA	BAIXA	-	MÉDIA	-
	Caravelas	1	BAIXA	BAIXA	-	BAIXA	-
		2	BAIXA	MÉDIA	-	MÉDIA	-
		4	BAIXA	MÉDIA	-	MÉDIA	-
		6	MÉDIA	MÉDIA	-	MÉDIA	-
		9	ALTA	MÉDIA	-	MÉDIA	-
		10	ALTA	BAIXA	-	MÉDIA	-
	Conde	4	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA
		6	MÉDIA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
		10	ALTA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
	Entre Rios	3	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA
	Igrapiúna	4	BAIXA	MÉDIA	-	MÉDIA	-
		7	MÉDIA	MÉDIA	-	MÉDIA	-
	Ilhéus	2	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA
		3	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA
		4	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA
		6	MÉDIA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
		7	MÉDIA	MÉDIA	-	MÉDIA	-
		8	MÉDIA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
		9	ALTA	MÉDIA	-	MÉDIA	-
		10	ALTA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
	Itacaré	1	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA
		2	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA

Tabela 7: Sensibilidade ambiental dos segmentos costeiros com probabilidade de toque de óleo no caso de incidente com óleo durante as atividades da ExxonMobil na Bacia de Sergipe-Alagoas.

UF	Município	ISL	Sensibilidade ambiental	Probabilidade (%)		Vulnerabilidade ambiental	
				Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
BA	Itacaré	4	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA
		10	ALTA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
	Itaparica	4	BAIXA	BAIXA	-	BAIXA	-
		8	MÉDIA	BAIXA	-	MÉDIA	-
		9	ALTA	BAIXA	-	MÉDIA	-
	Ituberá	4	BAIXA	MÉDIA	-	MÉDIA	-
		6	MÉDIA	MÉDIA	-	MÉDIA	-
		9	ALTA	MÉDIA	-	MÉDIA	-
	Ituperá	10	ALTA	MÉDIA	-	MÉDIA	-
		4	BAIXA	-	BAIXA	-	BAIXA
	Jaguaripe	4	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA
		7	MÉDIA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
		10	ALTA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
	Jandaíra	10	ALTA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
	Lauro de Freitas	5	MÉDIA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
	Maraú	4	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA
		9	ALTA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
		10	ALTA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
	Mata de São João	5	MÉDIA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
		9	ALTA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
		10	ALTA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
	Mucuri	4	BAIXA	BAIXA	-	BAIXA	-
		7	MÉDIA	BAIXA	-	MÉDIA	-
	Nilo Peçanha	4	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA
		10	ALTA	MÉDIA	-	MÉDIA	-
	Nova Viçosa	4	BAIXA	BAIXA	-	BAIXA	-
		9	ALTA	BAIXA	-	MÉDIA	-
		10	ALTA	BAIXA	-	MÉDIA	-
	Porto Seguro	4	BAIXA	MÉDIA	-	MÉDIA	-
		7	MÉDIA	MÉDIA	-	MÉDIA	-
		8	MÉDIA	MÉDIA	-	MÉDIA	-
		9	ALTA	MÉDIA	-	MÉDIA	-
		10	ALTA	MÉDIA	-	MÉDIA	-

Tabela 7: Sensibilidade ambiental dos segmentos costeiros com probabilidade de toque de óleo no caso de incidente com óleo durante as atividades da ExxonMobil na Bacia de Sergipe-Alagoas.

UF	Município	ISL	Sensibilidade ambiental	Probabilidade (%)		Vulnerabilidade ambiental	
				Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
BA	Prado	4	BAIXA	MÉDIA	-	MÉDIA	-
		5	MÉDIA	BAIXA	-	MÉDIA	-
		7	MÉDIA	MÉDIA	-	MÉDIA	-
		9	ALTA	MÉDIA	-	MÉDIA	-
		10	ALTA	MÉDIA	-	MÉDIA	-
	Salvador	1	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA
		2	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA
		4	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA
		5	MÉDIA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
		6	MÉDIA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
		8	MÉDIA	BAIXA	-	MÉDIA	MÉDIA
		9	ALTA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
		10	ALTA	BAIXA	-	MÉDIA	-
	Santa Cruz Cabrália	4	BAIXA	MÉDIA	-	MÉDIA	-
		7	MÉDIA	MÉDIA	-	MÉDIA	-
		9	ALTA	MÉDIA	-	MÉDIA	-
	Saubara	9	ALTA	BAIXA	-	MÉDIA	-
		10	ALTA	BAIXA	-	MÉDIA	-
	Una	3	BAIXA	MÉDIA	-	MÉDIA	-
		4	BAIXA	MÉDIA	-	MÉDIA	-
		10	ALTA	MÉDIA	-	MÉDIA	-
	Uruçuca	2	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA
		4	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA
		6	MÉDIA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
	Valença	4	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA
		7	MÉDIA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
		8	MÉDIA	BAIXA	-	MÉDIA	-
		9	ALTA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
		10	ALTA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
	Vera Cruz	4	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA
		8	MÉDIA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
		9	ALTA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
CE	Caucaia	1	BAIXA	-	BAIXA	-	BAIXA

Tabela 7: Sensibilidade ambiental dos segmentos costeiros com probabilidade de toque de óleo no caso de incidente com óleo durante as atividades da ExxonMobil na Bacia de Sergipe-Alagoas.

UF	Município	ISL	Sensibilidade ambiental	Probabilidade (%)		Vulnerabilidade ambiental	
				Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
CE	Caucaia	4	BAIXA	-	BAIXA	-	BAIXA
		6	MÉDIA	-	BAIXA	-	MÉDIA
		8	MÉDIA	-	BAIXA	-	MÉDIA
		9	ALTA	-	BAIXA	-	MÉDIA
	Fortaleza	4	BAIXA	-	BAIXA	-	BAIXA
		6	MÉDIA	-	BAIXA	-	MÉDIA
		8	MÉDIA	-	BAIXA	-	MÉDIA
	Itapipoca	4	BAIXA	-	BAIXA	-	BAIXA
	Paraipaba	2	BAIXA	-	BAIXA	-	BAIXA
		4	BAIXA	-	BAIXA	-	BAIXA
	São Gonçalo do Amarante	4	BAIXA	-	BAIXA	-	BAIXA
	Trairi	4	BAIXA	-	BAIXA	-	BAIXA
		7	MÉDIA	-	BAIXA	-	MÉDIA
		9	ALTA	-	BAIXA	-	MÉDIA
ES	Conceição da Barra	3	BAIXA	BAIXA	-	BAIXA	-
		4	BAIXA	BAIXA	-	BAIXA	-
		6	MÉDIA	BAIXA	-	MÉDIA	-
		7	MÉDIA	BAIXA	-	MÉDIA	-
		8	MÉDIA	BAIXA	-	MÉDIA	-
		9	ALTA	BAIXA	-	MÉDIA	-
		10	ALTA	BAIXA	-	MÉDIA	-
	Linhares	4	BAIXA	BAIXA	-	BAIXA	-
		10	ALTA	BAIXA	-	MÉDIA	-
	Mucuri	6	MÉDIA	BAIXA	-	MÉDIA	-
		9	ALTA	BAIXA	-	MÉDIA	-
		10	ALTA	BAIXA	-	MÉDIA	-
	São Mateus	4	BAIXA	BAIXA	-	BAIXA	-
PB	Baía da Traição	3	BAIXA	-	BAIXA	-	BAIXA
		4	BAIXA	-	BAIXA	-	BAIXA
		5	MÉDIA	BAIXA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
		6	MÉDIA	-	BAIXA	-	MÉDIA
	Cabedelo	4	BAIXA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA
		8	MÉDIA	-	BAIXA	-	MÉDIA

Tabela 7: Sensibilidade ambiental dos segmentos costeiros com probabilidade de toque de óleo no caso de incidente com óleo durante as atividades da ExxonMobil na Bacia de Sergipe-Alagoas.

UF	Município	ISL	Sensibilidade ambiental	Probabilidade (%)		Vulnerabilidade ambiental	
				Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
PB	Cabedelo	9	ALTA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
		10	ALTA	-	BAIXA	-	MÉDIA
	Conde	2	BAIXA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA
		4	BAIXA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA
		6	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
		9	ALTA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
	João Pessoa	1	BAIXA	-	BAIXA	-	BAIXA
		3	BAIXA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA
		4	BAIXA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA
		9	ALTA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
		10	ALTA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
	Lucena	4	BAIXA	-	BAIXA	-	BAIXA
	Marcação	5	MÉDIA	BAIXA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
	Pitimbu	9	ALTA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
	Santa Rita	4	BAIXA	-	BAIXA	-	BAIXA
		8	MÉDIA	-	BAIXA	-	MÉDIA
		9	ALTA	-	BAIXA	-	MÉDIA
		10	ALTA	-	BAIXA	-	MÉDIA
PE	Barreiros	9	ALTA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
	Cabo de Santo Agostinho	7	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
		8	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
	Goiana	4	BAIXA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA
		6	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
		9	ALTA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
	Igarassu	9	ALTA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
PE	Ilha de Itamaracá	1	BAIXA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA
		4	BAIXA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA
		5	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
		6	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
		7	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
		9	ALTA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
		10	ALTA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
	Ipojuca	4	BAIXA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA

Tabela 7: Sensibilidade ambiental dos segmentos costeiros com probabilidade de toque de óleo no caso de incidente com óleo durante as atividades da ExxonMobil na Bacia de Sergipe-Alagoas.

UF	Município	ISL	Sensibilidade ambiental	Probabilidade (%)		Vulnerabilidade ambiental	
				Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
PE	Ipojuca	5	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
		6	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
		8	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
		9	ALTA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
	Jaboatão dos Guararapes	4	BAIXA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA
		6	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
		8	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
		9	ALTA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
	Olinda	4	BAIXA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA
		6	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
		8	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
		9	ALTA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
		10	ALTA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
	Paulista	4	BAIXA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA
		6	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
		8	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
		9	ALTA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
	Recife	4	BAIXA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA
		6	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
		8	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
	Sirinhaém	2	BAIXA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA
		4	BAIXA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA
	Tamandaré	1	BAIXA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA
		4	BAIXA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA
		5	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
		9	ALTA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
RN	Ceará-mirim	4	BAIXA	-	BAIXA	-	BAIXA
		6	MÉDIA	-	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
		9	ALTA	BAIXA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
	Extremoz	3	BAIXA	-	BAIXA	-	BAIXA
		4	BAIXA	-	BAIXA	-	BAIXA
		5	MÉDIA	BAIXA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
		8	MÉDIA	-	BAIXA	-	MÉDIA

Tabela 7: Sensibilidade ambiental dos segmentos costeiros com probabilidade de toque de óleo no caso de incidente com óleo durante as atividades da ExxonMobil na Bacia de Sergipe-Alagoas.

UF	Município	ISL	Sensibilidade ambiental	Probabilidade (%)		Vulnerabilidade ambiental	
				Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
RN	Natal	4	BAIXA	BAIXA	BAIXA	BAIXA	BAIXA
		5	MÉDIA	BAIXA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
		6	MÉDIA	BAIXA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
	Parnamirim	4	BAIXA	-	BAIXA	-	BAIXA
	Timbau do Sul	4	BAIXA	BAIXA	-	BAIXA	-
		5	MÉDIA	BAIXA	-	MÉDIA	-
	Baía Formosa	4	BAIXA	-	BAIXA	-	BAIXA
		5	MÉDIA	-	BAIXA	-	MÉDIA
	Maxaranguape	4	BAIXA	-	BAIXA	-	BAIXA
		5	MÉDIA	-	BAIXA	-	MÉDIA
	Nísia Floresta	4	BAIXA	-	BAIXA	-	BAIXA
		5	MÉDIA	-	BAIXA	-	MÉDIA
		6	MÉDIA	-	BAIXA	-	MÉDIA
		7	MÉDIA	-	BAIXA	-	MÉDIA
		9	ALTA	-	BAIXA	-	MÉDIA
	Parnamirim	6	MÉDIA	-	BAIXA	-	MÉDIA
		9	ALTA	BAIXA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
	Rio do Fogo	4	BAIXA	-	BAIXA	-	BAIXA
		6	MÉDIA	-	BAIXA	-	MÉDIA
	Tibau do Sul	1	BAIXA	-	BAIXA	-	BAIXA
		4	BAIXA	-	BAIXA	-	BAIXA
		5	MÉDIA	-	BAIXA	-	MÉDIA
	Touros	4	BAIXA	-	BAIXA	-	BAIXA
		6	MÉDIA	-	BAIXA	-	MÉDIA
SE	Aracaju	7	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
	Barra dos Coqueiros	3	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
		6	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
		8	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
		10	ALTA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
	Brejo Grande	4	BAIXA	-	MÉDIA	-	MÉDIA
		10	ALTA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
	Estância	3	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
		7	MÉDIA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA

Tabela 7: Sensibilidade ambiental dos segmentos costeiros com probabilidade de toque de óleo no caso de incidente com óleo durante as atividades da ExxonMobil na Bacia de Sergipe-Alagoas.

UF	Município	ISL	Sensibilidade ambiental	Probabilidade (%)		Vulnerabilidade ambiental	
				Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
SE	Itaporanga D'Ajuda	3	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
	Jandaíra	3	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA
	Pacatuba	3	BAIXA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA
	Pirambu	3	BAIXA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA
		10	ALTA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA

5.4. Áreas de importância socioeconômica

De acordo com a modelagem numérica de dispersão de óleo, existem oito estados na zona costeira que poderão ser potencialmente impactados pela atividade nos blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573. Alguns desses municípios possuem forte presença humana, com infraestrutura urbana bastante desenvolvida. As principais atividades socioeconômicas desenvolvidas são a pesca, o turismo e a comércio.

Incidentes envolvendo o derramamento de óleo no mar podem trazer graves consequências para as atividades humanas desenvolvidas no litoral. No caso da pesca, a restrição ao exercício da atividade pode resultar em impactos financeiros para as comunidades.

Para o turismo, limitações quanto ao uso das praias, por perda de balneabilidade, ou como consequência das ações de resposta à emergência, também podem resultar em impactos. Assim, essas atividades socioeconômicas são classificadas como sendo de **ALTA** sensibilidade.

A tabela a seguir apresenta a análise de vulnerabilidade dos recursos socioeconômicos potencialmente impactados por uma descarga de pior caso durante as atividades da ExxonMobil na Bacia de Sergipe-Alagoas.

Tabela 8:Análise de vulnerabilidade dos recursos socioeconômicos que podem ser afetados em caso de derramamento de óleo durante as atividades da ExxonMobil na Bacia de Sergipe-Alagoas.

UF	Município	Recursos Socioeconômicos	Probabilidade (%)		Sensibilidade ambiental		Vulnerabilidade ambiental	
			Período 1	Período 2	Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
AL	Barra de Santo Antônio	Pesca artesanal	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
	Barra de São Miguel	Pesca artesanal	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		Pesca industrial	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-

Tabela 8:Análise de vulnerabilidade dos recursos socioeconômicos que podem ser afetados em caso de derramamento de óleo durante as atividades da ExxonMobil na Bacia de Sergipe-Alagoas.

UF	Município	Recursos Socioeconômicos	Probabilidade (%)		Sensibilidade ambiental		Vulnerabilidade ambiental	
			Período 1	Período 2	Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
AL	Barra de São Miguel	Pesca recreativa	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
	Barreiros	Pesca recreativa	-	ALTA	ALTA	ALTA	-	ALTA
	Coruripe	Pesca artesanal	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		Pesca industrial	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		Pesca recreativa	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
	Japaratinga	Pesca recreativa	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		Pesca artesanal	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	Jequiá da Praia	Pesca artesanal	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	Maceió	Pesca artesanal	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		Pesca industrial	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		Pesca recreativa	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	Maragogi	Pesca recreativa	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		Pesca industrial	-	ALTA	ALTA	ALTA	-	ALTA
	Marechal Deodoro	Pesca artesanal	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
		Pesca industrial	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		Pesca recreativa	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	Paripueira	Pesca recreativa	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		Pesca artesanal	-	ALTA	ALTA	ALTA	-	ALTA
	Passo de Camaragibe	Pesca recreativa	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		Pesca artesanal	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
		Pesca industrial	-	ALTA	ALTA	ALTA	-	ALTA
	Piaçabuçu	Pesca artesanal	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		Pesca industrial	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	Roteiro	Pesca industrial	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		Pesca artesanal	-	ALTA	ALTA	ALTA	-	ALTA
	São Miguel dos Milagres	Pesca industrial	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
BA	Alcobaça	Pesca artesanal	MÉDIA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
	Barra de Caravelas	Pesca artesanal	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
	Belmonte	Pesca artesanal	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
	Cairu	Pesca recreativa	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
	Camaçari	Pesca artesanal	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
		Pesca recreativa	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
	Canavieiras	Pesca artesanal	ALTA	-	ALTA	ALTA	ALTA	-
	Caravelas	Pesca artesanal	MÉDIA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
	Conde	Pesca artesanal	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA

Tabela 8:Análise de vulnerabilidade dos recursos socioeconômicos que podem ser afetados em caso de derramamento de óleo durante as atividades da ExxonMobil na Bacia de Sergipe-Alagoas.

UF	Município	Recursos Socioeconômicos	Probabilidade (%)		Sensibilidade ambiental		Vulnerabilidade ambiental	
			Período 1	Período 2	Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
BA	Conde	Pesca industrial	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
		Pesca recreativa	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
	Cumuruxatiba	Pesca artesanal	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
	Entre Rios	Pesca artesanal	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
		Pesca industrial	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
		Pesca recreativa	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
	Esplanada	Pesca recreativa	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
	Igrapiúna	Pesca artesanal	ALTA	-	ALTA	ALTA	ALTA	-
	Ilhéus	Pesca artesanal	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
		Pesca recreativa	ALTA	-	ALTA	ALTA	ALTA	-
		Cultivo e extração de recursos naturais	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	Itacaré	Pesca artesanal	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
	Itaparica	Fortalezas/Fortes históricos	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
		Local histórico	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
		Rampa para embarcações	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
		Pesca artesanal	MÉDIA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
	Ituberá	Pesca artesanal	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	Jandaíra	Pesca artesanal	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
		Pesca industrial	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
		Pesca recreativa	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
	Mata de São João	Pesca industrial	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
		Pesca recreativa	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
	Mucuri	Pesca recreativa	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
	Mundaí	Pesca artesanal	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
	Nilo Peçanha	Pesca artesanal	ALTA	-	ALTA	ALTA	ALTA	-
	Nova Viçosa	Pesca artesanal	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
	Porto Seguro	Pesca recreativa	MÉDIA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
		Pesca artesanal	ALTA	-	ALTA	ALTA	ALTA	-
	Prado	Áreas sob gestão especial	MÉDIA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
		Cultivo e extração de recursos naturais	MÉDIA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
		Pesca artesanal	MÉDIA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
	Salvador	Fortalezas/Fortes históricos	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
		Instalações navais	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
		Pesca recreativa	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
		Outras instalações militares	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA

Tabela 8:Análise de vulnerabilidade dos recursos socioeconômicos que podem ser afetados em caso de derramamento de óleo durante as atividades da ExxonMobil na Bacia de Sergipe-Alagoas.

UF	Município	Recursos Socioeconômicos	Probabilidade (%)		Sensibilidade ambiental		Vulnerabilidade ambiental	
			Período 1	Período 2	Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
BA	Salvador	Pesca artesanal	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
	Santa Cruz Cabrália	Pesca artesanal	ALTA	-	ALTA	ALTA	ALTA	-
	Saubara	Pesca artesanal	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
	Una	Pesca artesanal	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
		Pesca recreativa	ALTA	-	ALTA	ALTA	ALTA	-
	Uruçuca	Pesca artesanal	ALTA	-	ALTA	ALTA	ALTA	-
	Vera Cruz	Fortalezas/Fortes históricos	MÉDIA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
		Pesca artesanal	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
		Pesca artesanal	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
		Pesca recreativa	ALTA	-	ALTA	ALTA	ALTA	-
CE	Aquiraz	Pesca artesanal	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
		Pesca industrial	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	Beberibe	Pesca artesanal	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
		Pesca industrial	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	Cascavel	Pesca industrial	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	Caucaia	Pesca artesanal	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	Fortaleza	Terminal de petróleo	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	Icapus	Pesca artesanal	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	Itapipoca	Pesca industrial	BAIXA	BAIXA	ALTA	ALTA	MÉDIA	MÉDIA
		Pesca artesanal	BAIXA	BAIXA	ALTA	ALTA	MÉDIA	MÉDIA
	Itarema	Pesca industrial	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	Paracuru	Pesca industrial	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	Paraipaba	Pesca artesanal	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	São Gonçalo do Amarante	Pesca industrial	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
ES	Conceição da Barra	Colonia de Pescadores	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
		Local historico	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
		Pesca recreativa	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
		Terminal de desembarque de pescado	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
	Linhares	Pesca artesanal	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
		Pesca recreativa	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
	São Mateus	Pesca artesanal	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
		Terminal de petroleo	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
PB	Baía da Traição	Pesca artesanal	BAIXA	MÉDIA	ALTA	ALTA	MÉDIA	MÉDIA
		Fortalezas / Fortes historicos	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
		Pesca recreativa	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA

Tabela 8:Análise de vulnerabilidade dos recursos socioeconômicos que podem ser afetados em caso de derramamento de óleo durante as atividades da ExxonMobil na Bacia de Sergipe-Alagoas.

UF	Município	Recursos Socioeconômicos	Probabilidade (%)		Sensibilidade ambiental		Vulnerabilidade ambiental	
			Período 1	Período 2	Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
PB	Cabedelo	Complexo industrial com uso / estoque de derivados de petroleo	BAIXA	BAIXA	ALTA	ALTA	MÉDIA	MÉDIA
		Pesca artesanal	BAIXA	MÉDIA	ALTA	ALTA	MÉDIA	MÉDIA
	Cabedelo	Pesca recreativa	BAIXA	MÉDIA	ALTA	ALTA	MÉDIA	MÉDIA
		Terminal de petroleo	BAIXA	BAIXA	ALTA	ALTA	MÉDIA	MÉDIA
		Fortalezas / Fortes historicos	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	Conde	Pesca artesanal	BAIXA	MÉDIA	ALTA	ALTA	MÉDIA	MÉDIA
	João Pessoa	Pesca industrial	BAIXA	MÉDIA	ALTA	ALTA	MÉDIA	MÉDIA
		Pesca recreativa	BAIXA	MÉDIA	ALTA	ALTA	MÉDIA	MÉDIA
	Mataraca	Pesca industrial	BAIXA	MÉDIA	ALTA	ALTA	MÉDIA	MÉDIA
	Pitimbu	Pesca artesanal	BAIXA	MÉDIA	ALTA	ALTA	MÉDIA	MÉDIA
		Pesca recreativa	BAIXA	MÉDIA	ALTA	ALTA	MÉDIA	MÉDIA
	Rio Tinto	Pesca artesanal	BAIXA	MÉDIA	ALTA	ALTA	MÉDIA	MÉDIA
		Pesca industrial	BAIXA	MÉDIA	ALTA	ALTA	MÉDIA	MÉDIA
		Pesca recreativa	BAIXA	BAIXA	ALTA	ALTA	MÉDIA	MÉDIA
PE	Cabo de Santo Agostinho	Pesca industrial	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		Pesca recreativa	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	Goiana	Pesca industrial	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
		Pesca recreativa	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		Pesca industrial	-	MÉDIA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	Ilha de Itamaracá	Pesca artesanal	BAIXA	MÉDIA	ALTA	ALTA	MÉDIA	MÉDIA
	Ipojuca	Pesca artesanal	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		Pesca recreativa	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		Terminal de petroleo	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	Jaboatão dos Guararapes	Pesca artesanal	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	Olinda	Pesca artesanal	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		Pesca recreativa	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	Paulista	Pesca industrial	BAIXA	MÉDIA	ALTA	ALTA	MÉDIA	MÉDIA
	Recife	Pesca recreativa	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		Terminal de desembarque de pescado	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	Sirinhaém	Pesca industrial	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	Tamandaré	Pesca artesanal	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
RN	Baía Formosa	Pesca industrial	BAIXA	MÉDIA	ALTA	ALTA	MÉDIA	MÉDIA
	Extremoz	Pesca industrial	BAIXA	MÉDIA	ALTA	ALTA	MÉDIA	MÉDIA
	Galinhos	Pesca industrial	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA

Tabela 8:Análise de vulnerabilidade dos recursos socioeconômicos que podem ser afetados em caso de derramamento de óleo durante as atividades da ExxonMobil na Bacia de Sergipe-Alagoas.

UF	Município	Recursos Socioeconômicos	Probabilidade (%)		Sensibilidade ambiental		Vulnerabilidade ambiental	
			Período 1	Período 2	Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
RN	Macau	Pesca artesanal	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	Natal	Pesca artesanal	BAIXA	MÉDIA	ALTA	ALTA	MÉDIA	MÉDIA
	Rio do Fogo	Pesca recreativa	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	São Bento do Norte	Pesca artesanal	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	São Miguel do Gostoso	Pesca artesanal	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	Tibau do Sul	Pesca artesanal	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
		Pesca industrial	-	MÉDIA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	Touros	Pesca industrial	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
SE	Aracaju	Pesca artesanal	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
		Pesca industrial	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
		Pesca recreativa	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
	Barra dos Coqueiros	Pesca recreativa	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		Pesca industrial	ALTA	MÉDIA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
		Pesca artesanal	MÉDIA	MÉDIA	ALTA	ALTA	MÉDIA	MÉDIA
		Terminal de petroleo	MÉDIA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	Estância	Pesca artesanal	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
		Pesca industrial	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
		Pesca recreativa	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
	Itaporanga D'ajuda	Pesca artesanal	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
	Pacatuba	Pesca artesanal	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		Pesca industrial	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	Pirambu	Pesca recreativa	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA

5.5. Rotas de Transporte

Com relação às rotas de transporte marítimo, a Bacia de Sergipe-Alagoas é uma região com significativa movimentação de embarcações e outras atividades da indústria de petróleo, é pode ser impactada por um incidente com derramamento de óleo.

O aumento no tráfego de embarcações de resposta pode interferir nas rotas marítimas e há possibilidade de as embarcações entrarem em contato com o derramamento de óleo. Assim, as rotas de transporte aquaviário foram classificadas com **ALTA** sensibilidade.

A **Tabela 9** apresenta a vulnerabilidade ambiental para as demais rotas e/ou instalações de acesso potencialmente afetadas por derramamento de óleo na Bacia de Sergipe-Alagoas decorrente das atividades da ExxonMobil.

Tabela 9: Vulnerabilidade ambiental de rotas de acesso potencialmente afetadas por derramamento de óleo em caso de derramamento de óleo durante as atividades da ExxonMobil na Bacia de Sergipe-Alagoas.

UF	Município	Rotas de Transporte	Probabilidade (%)		Sensibilidade ambiental		Vulnerabilidade ambiental	
			Período 1	Período 2	Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
AL	Barra de São Miguel	Rampa para embarcações	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
AL	Barra de São Miguel	Estrada de acesso a costa	-	ALTA	ALTA	ALTA	-	ALTA
AL	Barra de São Miguel	Rampa para embarcações	-	ALTA	ALTA	ALTA	-	ALTA
AL	Coruripe	Estrada de acesso a costa	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
AL	Maceió	Estrada de acesso a costa	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
AL	Marechal Deodoro	Rampa para embarcações	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
AL	Passo de Camaragibe	Portos e atracadouros	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
AL	Porto de Pedras	Portos e atracadouros	-	ALTA	ALTA	ALTA	-	ALTA
AL	São Miguel dos Milagres	Portos e atracadouros	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
BA	Conde	Estrada de acesso a costa	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
BA	Conde	Portos e atracadouros	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
BA	Igrapiúna	Portos e atracadouros	MÉDIA	-	ALTA	ALTA	ALTA	-
BA	Ilhéul	Marina/Iate clube	ALTA	-	ALTA	ALTA	ALTA	-
BA	Ilhéul	Portos e atracadouros	ALTA	-	ALTA	ALTA	ALTA	-
BA	Itaparica	Portos e atracadouros	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
BA	Itaparica	Rampa para embarcações	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
BA	Itaparica	Ferry-boat	MÉDIA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
BA	Jandaíra	Portos e atracadouros	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
BA	Mucuri	Portos e atracadouros	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
BA	Salvador	Ferry-boat	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
BA	Salvador	Portos e atracadouros	ALTA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA

Tabela 9: Vulnerabilidade ambiental de rotas de acesso potencialmente afetadas por derramamento de óleo em caso de derramamento de óleo durante as atividades da ExxonMobil na Bacia de Sergipe-Alagoas.

UF	Município	Rotas de Transporte	Probabilidade (%)		Sensibilidade ambiental		Vulnerabilidade ambiental	
			Período 1	Período 2	Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
BA	Valença	Portos e atracadouros	MÉDIA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
	Vera Cruz	Heliporto	MÉDIA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
		Portos e atracadouros	MÉDIA	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA
CE	Fortaleza	Portos e atracadouros	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	São Gonçalo do Amarante	Portos e atracadouros	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
ES	Conceição da Barra	Portos e atracadouros	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
	Conceição da Barra	Rampa para embarcações	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
	Linhares	Estrada de acesso a costa	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
	São Mateus	Estrada de acesso a costa	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
		Portos e atracadouros	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
		Rampa para embarcações	BAIXA	-	ALTA	ALTA	MÉDIA	-
PB	Baía da Traição	Estrada de acesso a costa	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	Cabedelo	Estrada de acesso a costa	BAIXA	MÉDIA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		Marina / Iate Clube	BAIXA	MÉDIA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		Ferry-boat	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA
	Conde	Marina / Iate Clube	BAIXA	MÉDIA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	João Pessoa	Marina / Iate Clube	BAIXA	BAIXA	ALTA	ALTA	MÉDIA	MÉDIA
	Mataraca	Ferry-boat	BAIXA	BAIXA	ALTA	ALTA	MÉDIA	MÉDIA
PE	Ipojuca	Portos e atracadouros	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	Paulista	Estrada de acesso a costa	BAIXA	MÉDIA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		Marina / Iate Clube	BAIXA	MÉDIA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		Portos e atracadouros	BAIXA	MÉDIA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		Rampa para embarcações	BAIXA	MÉDIA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
	Recife	Ferry-boat	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
		Portos e atracadouros	BAIXA	ALTA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA
RN	Rio do Fogo	Portos e atracadouros	-	BAIXA	ALTA	ALTA	-	MÉDIA

Tabela 9: Vulnerabilidade ambiental de rotas de acesso potencialmente afetadas por derramamento de óleo em caso de derramamento de óleo durante as atividades da ExxonMobil na Bacia de Sergipe-Alagoas.

UF	Município	Rotas de Transporte	Probabilidade (%)		Sensibilidade ambiental		Vulnerabilidade ambiental	
			Período 1	Período 2	Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
SE	Barra dos Coqueiros	Portos e atracadouros	**MÉDIA**	**ALTA**	**ALTA**	**ALTA**	**ALTA**	**ALTA**

5.6. Recursos Biológicos

Os efeitos nocivos do óleo sobre a fauna dependem de fatores como: a composição do óleo vazado; a dose e o tempo de exposição dos indivíduos; a via de exposição (inalação, ingestão, absorção, ou externa); e os fatores de risco biomédicos do animal (fase do ciclo de vida, idade, sexo e estado de saúde) (NOAA, 2010).

De modo geral, esses efeitos podem se dar de forma imediata ou a longo prazo, resultando, dentre outras coisas, em:

- Morte direta por recobrimento e asfixia;
- Morte direta por intoxicação;
- Alterações populacionais, em consequência da morte de larvas e recrutas, da redução nas taxas de fertilização ou de perturbações na cadeia trófica;
- Incorporação de substâncias carcinogênicas/Bioacumulação; e
- Efeitos indiretos subletais (morte ecológica).

A susceptibilidade dos grupos presentes em áreas eventualmente impactadas pelo óleo, no entanto, está diretamente relacionada com os hábitos de vida de cada espécie – forrageio, predação, capacidade de mergulho e habitats preferenciais (AIUKÁ; IMA, 2013).

A Bacia de Sergipe-Alagoas apresenta uma elevada diversidade de organismos no ambiente marinho. Diferentes grupos estão presentes na área com probabilidade de toque de óleo, incluindo representantes do plâncton, nécton, bentos, aves, mamíferos, peixes e répteis.

Essa Análise de Vulnerabilidade considerou para aplicação da matriz apresentada na **Tabela 1**, apenas os elementos da fauna marinha potencialmente impactados, visto que não foram identificados representantes dos demais componentes ambientais relevantes descritos pela Resolução CONAMA n° 398/2008 na região (como bancos submarinos ou ilhas oceânicas). Os resultados obtidos a partir da aplicação da matriz são brevemente apresentados na **Tabela 10** e analisados em seguida.

Tabela 10: Vulnerabilidade dos componentes ambientais potencialmente impactados no caso de um vazamento de óleo de pior caso em decorrência das atividades da ExxonMobil na Bacia de Sergipe-Alagoas.

Componente ambiental	Sensibilidade ambiental	Probabilidade de presença de óleo	Vulnerabilidade ambiental
Plâncton (na região adjacente à fonte do vazamento)	BAIXA	ALTA	MÉDIA
Plâncton (nas regiões distantes da fonte)	BAIXA	BAIXA	BAIXA
Bentos (na região adjacente à fonte do vazamento)	MÉDIA	ALTA	ALTA
Bentos (nas regiões distantes da fonte)	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA
Ictiofauna (na região adjacente à fonte do vazamento)	MÉDIA	ALTA	ALTA
Ictiofauna (nas regiões distantes da fonte)	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA
Mastofauna (na região adjacente à fonte do vazamento)	ALTA	ALTA	ALTA
Mastofauna (nas regiões distantes da fonte)	ALTA	BAIXA	MÉDIA
Herpetofauna (na região adjacente à fonte do vazamento)	ALTA	ALTA	ALTA
Herpetofauna (nas regiões distantes da fonte)	ALTA	BAIXA	MÉDIA
Avifauna (na região adjacente à fonte do vazamento)	ALTA	ALTA	ALTA
Avifauna (nas regiões distantes da fonte)	ALTA	BAIXA	MÉDIA

5.6.1. Plâncton

A comunidade planctônica, de maneira geral, possui capacidade de locomoção limitada, sendo transportados passivamente pelas correntes e movimentos d’água (BONECKER *et al*., 2009). Neste contexto, tais organismos estariam altamente susceptíveis aos efeitos tóxicos do óleo, no caso de um incidente com vazamento para o mar.

Entretanto, não são esperados impactos graves sobre tais comunidades, tendo em vista seu curto ciclo de vida, suas altas taxas de reprodução e a elevada taxa de recolonização por indivíduos oriundos de fora da área afetada (IPIECA, 1991). Levando em consideração tais variáveis, considera-se que o plâncton presente na área de abrangência do presente estudo apresenta **BAIXA** sensibilidade ambiental ao óleo, e vulnerabilidade variando de **MÉDIA** a **BAIXA** dependendo da região avaliada.

5.6.2. Bentos

A comunidade bentônica presente na área de estudo é classificada com sensibilidade **MÉDIA**, uma vez que esses seres costumam ocupar regiões próximas ao sedimento, afastadas da linha d'água, onde o óleo tende a permanecer no caso de um derramamento.

Durante um eventual derramamento de óleo, este grupo de animais teria **ALTA** vulnerabilidade na região próxima ao incidente em função das altas probabilidades de presença de óleo indicadas pela modelagem. Conforme afasta-se da região do incidente, as probabilidades de presença de óleo vão diminuindo até um ponto em que a vulnerabilidade passa a ser categorizada como **MÉDIA**.

5.6.3. Ictiofauna

No caso de incidentes que resultam na presença de óleo, uma elevada taxa de mortalidade de ovos e larvas de ictiofauna pode ser observada. Indivíduos adultos, entretanto, tendem a nadar para longe das áreas afetadas, apresentando baixa susceptibilidade à contaminação (IPIECA, 1991). Tendo em vista, contudo, a presença de espécies de elevado interesse econômico e de espécies sob alguma categoria de ameaça, considera-se nesta Análise, de forma conservadora, que a ictiofauna presente na região de interesse tem **MÉDIA** sensibilidade ambiental ao óleo.

Durante um eventual derramamento de óleo, este grupo de animais teria **MÉDIA** vulnerabilidade na região próxima ao incidente em função das altas probabilidades de presença de óleo indicadas pela modelagem. Conforme afasta-se da fonte, as probabilidades de presença de óleo vão diminuindo e, consequentemente a vulnerabilidade vai decaindo até atingir a classificação **BAIXA**.

5.6.4. Mastofauna

Nas regiões vulneráveis ao óleo existem diversas espécies de mamíferos marinhos registrados e alguns estão na lista nacional e internacional de espécies amaçadas de extinção. Além disso, áreas de prioridade de conservação de cetáceos são encontradas, inclusive áreas de alimentação e reprodução.

Incidentes com derramamento de óleo no mar podem afetar pequenos cetáceos, tanto pela exposição ao óleo dissolvido na coluna d'água, quanto pelo contato com a mancha na superfície, ao emergir para respirar, sendo maior a probabilidade de contaminação durante os períodos de ocorrência desses organismos na região (NOAA, 2010; AIUKÁ; IMA, 2013). Algumas espécies, entretanto, são capazes de perceber as alterações ambientais provocadas pela presença do óleo, e costumam evitar áreas contaminadas. Tais características conferem a esses grupos uma susceptibilidade média à contaminação por óleo.

Eventuais impactos sobre tais populações, entretanto, podem resultar em graves consequências, tendo em vista a ocorrência de espécies ameaçadas de extinção, além da baixa taxa de reprodução característica desses grupos. Sendo assim, considera-se de forma restritiva que a sensibilidade ambiental dos cetáceos ao óleo é **ALTA**.

Durante um eventual derramamento de óleo, este grupo de animais teria **ALTA** vulnerabilidade na região próxima a fonte em função das altas probabilidades de presença de óleo indicadas pela modelagem. Conforme o óleo for se afastando da fonte, as probabilidades de presença de óleo vão diminuindo e, consequentemente a vulnerabilidade vai decaindo até atingir a classificação **MÉDIA.**

5.6.5. Herpetofauna

Nas regiões vulneráveis ao contato com o óleo durante as atividades da ExxonMobil na Bacia de Sergipe-Alagoas são áreas de grande importância para as tartarugas marinhas, considerando a reprodução, migração, abrigo e alimentação que ocorrem nesta área. Na região, as cinco espécies de tartaruga que aparecem no Brasil são: Tartaruga Verde (*Chelonia mydas*), Tartaruga de Ridley Verde-Oliva (*Lepidochelys olivacea*), Tartaruga Cabeçuda (*Caretta caretta*), Tartaruga de Pente (*Eretmochelys imbricata*), e Tartaruga de Couro (*Dermochelys coriacea*).

Répteis, em geral, apresentam **ALTA** sensibilidade ambiental ao óleo. As tartarugas marinhas, por exemplo, apresentam respiração pulmonar, o que as torna altamente susceptíveis a manchas de óleo na superfície da água. A possibilidade de consumo de presas contaminadas e o fato desses animais não apresentarem comportamento de fuga de águas oleadas também influenciam sua susceptibilidade ao óleo (NOAA, 2010).

Durante um eventual derramamento de óleo, este grupo de animais teria **ALTA** vulnerabilidade na região próxima à fonte em função das altas probabilidades de presença de óleo indicadas pela modelagem. Conforme o óleo for se afastando da fonte, as probabilidades de presença de óleo vão diminuindo e, consequentemente a vulnerabilidade vai decaindo até atingir a classificação **MÉDIA**.

5.6.6. Avifauna

Os representantes dos grupos de aves presentes na área de estudo têm sua sensibilidade ao óleo classificada como **ALTA** (sobretudo as aves mergulhadoras, marinhas e costeiras), tendo em vista que esses animais vivem nas camadas superficiais do mar, sendo suscetíveis ao contato direto com óleo com consequente perda da impermeabilidade das penas, dentre outros males (LEIGHTON, 2000).

Durante um eventual derramamento de óleo, este grupo de animais teria **ALTA** vulnerabilidade na região próxima ao incidente em função das altas probabilidades de presença de óleo indicadas pela modelagem. Conforme o óleo for se afastando da fonte de derramamento de óleo, as probabilidades de presença de óleo vão diminuindo e, consequentemente a vulnerabilidade vai decaindo até atingir a classificação **MÉDIA**.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AIUKÁ; IMA. INSTITUTO MAMÍFEROS AQUÁTICOS. **Plano de Proteção à Fauna Parte I: levantamento de áreas prioritárias para a fauna silvestre e suas respectivas estratégias de proteção em caso de vazamento de óleo durante a atividade de perfuração marítima da Queiroz Galvão Exploração e Produção**. Abrangência: Bloco BS-4, Bacia de Santos. Praia Grande, 2013. 85 p.

ALLEN, A. A.; J. V. PLOURDE, 1999. **Review of Leeway; Field Experiments and Implementation**, Tech. Rep. CG-D-08-99, US Coast Guard Research and Development Center, 1082 Shennecossett Road, Groton, CT, USA, 1999.

ALLEN, A. **Leeway Divergence Report**. Tech. Rep. CG-D-05-05, US Coast Guard Research and Development Center, 1082 Shennecossett Road, Groton, CT, USA, 2005.

ALVES, J. R. P. (Org.). **Manguezais: educar para proteger**. Rio de Janeiro: FEMAR, SEMADS, 2001. 96 p.

BLABER, S.J.M. 2002 **'Fish in hot water': the challenges facing fish and fisheries research in tropical estuaries**. Journal of Fish Biology 61, (Supplement A), 1–20.

BONECKER, CC., AOYAGUI, ASM. and SANTOS, RM. **The impact of impoundment on the rotifer communities in two tropical floodplain environments: interannual pulse variations**. Revista Brasileira de Biologia = Brazilian Journal of Biology, vol. 69, no. (2 suppl), p. 529-537, 2009.

BRASIL. **Lei Federal n° 9.985 de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 19 jul. 2000

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 398 de 11 de junho de 2008.** Dispõe sobre o conteúdo mínimo do Plano de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional, originados em portos organizados, instalações, portuárias, terminais, dutos, sondas terrestres, plataformas e suas instalações de apoio, refinarias, estaleiros, marinas, clubes náuticos e instalações similares, e orienta a sua elaboração, 17p. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 12 jun. 2008, Seção 1, páginas 101-104.

DUKE, NC, BURNS, KA **Fate and effects of oil and dispersed oil on mangrove ecosystems in Australia.** Final Report to the Australian Petroleum Production Exploration Association. Australian Institute of Marine Science and CRC Reef Research Centre, 1999.

GETTER, C. D.; CINTRON, G.; KICKS, B.; LEWIS III, R. R.; SENECA, E. D. **The recovery and restoration of salt marshes and mangroves folBAIXAing an oil spill**. In: Cairn Jr., J.; Buikerna Jr., A. L. eds. Restoration of habitats impacted by oil spills. Boston, MA: Butterworth Publishers, Ann Arbor Science Book. Pp. 65-104, 1984.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Mapeamento das Unidades Territoriais.** Disponível em: https://ww2.ibge.gov.br/home/geociencias/cartografia/default_territ_int.shtm

IPIECA. INTERNATIONAL PETROLEUM INDUSTRY ENVIRONMENTAL CONSERVATION ASSOCIATION. **Guidelines On Biological Impacts Of Oil Pollution**. IPIECA Report Series, Volume One, 1991.

LEE, R. F.; PAGE, D. S. **Petroleum hydrocarbons and their effects in subtidal regions after major oil spills.** Mar Pollut Bull 34:928-40. 1997

LEIGHTON, F. A.; **Petroleum Oils and Wildlife – CCWHC Wild Health Topic**, Maio de 2000.

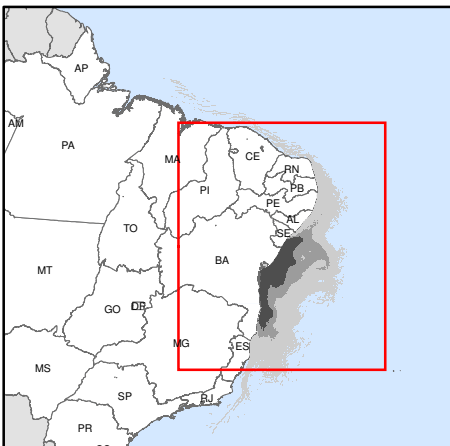
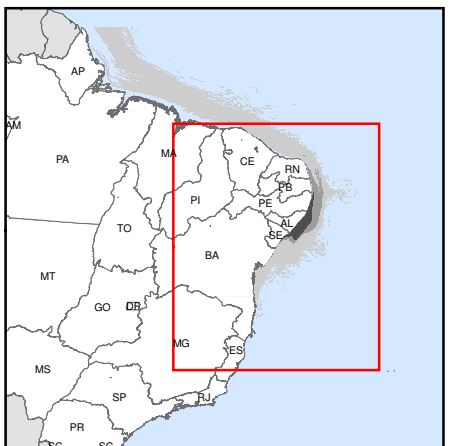
MMA. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Especificações e Normas Técnicas para Elaboração de Cartas de Sensibilidade Ambiental para Derramamento de Óleo.** Brasília, 107p. 2002

NOAA. NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION. **Characteristic Coastal Habitats: Choosing Spill Response Alternatives**. June, 2010.

PROOCEANO. **Relatório Técnico [rev00] Modelagem Hidrodinâmica e Dispersão de Óleo** - SEAL-M-351 Bacia Sergipe-Alagoas. Novembro 2019.

SCHAEFFER- NOVELLI, Y. (coord.). **Manguezal:** Ecossistema entre a Terra e o Mar. São Paulo: Caribbean Ecological Research, 1995.

SILVA, G. H; ARAUJO, S. I. **Gerenciamento de derrames de petróleo**: Sensibilidade ambiental x Susceptibilidade ambiental x Vulnerabilidade ambiental. *In*: II Encogerco, Salvador, Brasil: Agência Brasileira de Gerenciamento Costeiro, Nov., 2004.

40°0'0"W
35°0'0"W
30°0'0"W
5°0'0"S
10°0'0"S
15°0'0"S
20°0'0"S
Bacia do Ceará
Bacia de Potiguar
Bacia de Pernambuco-Paraíba
Bacia de Sergipe-Alagoas
Bacia de Jacuípe
Bacia de Camamu-Almada
Bacia de Jequitinhonha
Bacia de Cumuruxatiba
Bacia de Mucuri
Bacia de Espírito Santo
Maranhão
Ceará
Rio Grande do Norte
Paraíba
Piauí
Pernambuco
Alagoas
Sergipe
Bahia
Minas Gerais
Espírito Santo
SEAL-M-351
SEAL-M-428
SEAL-M-430
SEAL-M-501
SEAL-M-503
SEAL-M-573
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
Legenda
Limite estadual
Bacias marítimas
Modelagem integrada de dispersão de óleo
Blocos ExxonMobil
Articulação Mapas PEI
Probabilidade de presença de óleo (%)
0 - 30
30,1 - 70
70,1 - 100
PERÍODO - 1
PERÍODO - 2
Projeção: Coordinate Geographic Systems - GCS Datum: SIRGAS 2000
Referências cartográficas: Limites: IBGE, BC250, 2013
Fonte: Modelagem: Prooceano, 2019 World Ocean Base: ESRI
0 45 90 180 Km
1:6.000.000
TÍTULO
Plano de Emergência Individual - PEI
Atividade de Perfuração nos Blocos
SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430,
SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573
Bacia de Sergipe-Alagoas
EXECUÇÃO
WITT O'BRIEN'S
CLIENTE
ExxonMobil
Nº PROJETO
19.02.152.15
Nº PROCESSO
02001.006112/2019-16
DATA/REVISÃO
Março/2020 - REV 00
PROJETADO POR
Stella Rocha
RESP. TÉCNICO
Marushka Pina
ASSINATURA
FOLHA
Índice

Montanha
Pedro Canário
Mucuri
RB do Córrego Grande
BAHIA
ESPÍRITO SANTO
RB do Córrego do Veado
Pinheiros
FN de Rio Preto
PE de Itaúnas
Conceição da Barra
Boa Esperança
RPPN Tibiriçá
APA de Conceição da Barra
São Mateus
Vila Valério
Jaguaré
RB de Sooretama
Sooretama
Reserva Particular do Patrimônio Natural Recanto das Antas
Reserva Particular do Patrimônio Natural Mutum Preto
Rio Bananal
ARIE do Degredo
Linhares
FE de Goytacazes
Aracruz
RB de Comboios
Ocorrência na área estuarina e costeira
Legenda
Limite municipal
Limite estadual
Unidade de conservação
Probabilidade de presença de óleo (%)
0 - 30
30,1 - 70
70,1 - 100
Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)
Recursos socioeconômicos
Aeroporto
Aquicultura
Casas residenciais / veraneio
Colônia de pescadores
Complexo industrial com uso / estoque de derivados de petróleo
Estrada de acesso à costa
Hotel / resort
Local histórico
Pesca artesanal
Pesca recreativa
Portos e atracadouros
Rampa para embarcações
Terminal de desembarque de pescado
Terminal de petróleo
Tomada d'água
Unidade de conservação
Recursos biológicos
Aves aquáticas continentais (patos e marrecos)
Aves marinhas pelágicas (albatroz, pomba-do-cabo)
Aves aquáticas mergulhadoras
Aves aquáticas pernaltas
Aves de rapina
Aves limícolas
Aves marinhas costeiras
Aves não passeriformes terrestres
Aves passeriformes terrestres
Bivalves
Gastrópodes (caracóis)
Crustáceos (camarões)
Crustáceos (caranguejos, siris)
Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
Crustáceos (lagostas)
Outros invertebrados
Peixes demersais
Peixes pelágicos
Anuros (sapos, rãs)
Crocodilianos (jacarés)
Outros répteis (serpentes, lagartos)
Quelônios (tartarugas)
Grandes cetáceos (baleias)
Pequenos cetáceos (golfinhos)
Mustelídeos (lontras, ariranhas)
Roedores (capivara, furão, quati)
Bancos de algas e plantas aquáticas
Corais
Ocorrência de espécies ameaçadas
1:500.000
Projeção: Coordinate Geographic Systems - GCS Datum: SIRGAS 2000
Referências cartográficas: Limites: IBGE, BC250, 2013
Fonte: Cartas SAO - ESPIRITO SANTO: MMA, SMCQ, 2016 Modelagem: Prooceano, 2019 Unidades de conservação: WITT O'BRIEN'S BRASIL, 2019
TÍTULO
Plano de Emergência Individual - PEI
Atividade de Perfuração nos Blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573
Bacia de Sergipe-Alagoas
PERÍODO - 1
EXECUÇÃO
WITT O'BRIEN'S
CLIENTE
ExxonMobil
Nº PROJETO
19.02.152.15
Nº PROCESSO
02001.006112/2019-16
DATA/REVISÃO
Março/2020 - REV 00
PROJETADO POR
Stella Rocha
RESP. TÉCNICO
Marushka Pina
ASSINATURA
FOLHA
01

40°10'0"W
40°0'0"W
39°50'0"W
39°40'0"W
39°30'0"W
39°20'0"W
39°10'0"W
18°20'0"S
18°30'0"S
18°40'0"S
18°50'0"S
19°0'0"S
19°10'0"S
19°20'0"S
19°30'0"S
19°40'0"S
Montanha
Pedro Canário
RB do Córrego Grande
Mucuri
BAHIA
ESPÍRITO SANTO
RB do Córrego do Veado
Pinheiros
FN de Rio Preto
PE de Itaúnas
Conceição da Barra
Boa Esperança
Nova Venécia
RPPN Tibiriçá
APA de Conceição da Barra
São Mateus
Vila Valério
Jaguaré
RB de Sooretama
Sooretama
Reserva Particular do Patrimônio Natural Recanto das Antas
Reserva Particular do Patrimônio Natural Mutum Preto
Rio Bananal
Linhares
ARIE do Degredo
FE de Goytacazes
Aracruz
RPPN Restinga de Aracruz
RB de Comboios
Ocorrência na área estuarina e costeira
Legenda
Limite municipal
Limite estadual
Unidade de conservação
Probabilidade de presença de óleo (%)
0 - 30
30,1 - 70
70,1 - 100
Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Recursos socioeconômicos
Aeroporto
Aquicultura
Casas residenciais / veraneio
Colônia de pescadores
Complexo industrial com uso / estoque de derivados de petróleo
Depósito de equipamentos / área de concentração dos equipamentos
Estrada de acesso à costa
Hotel / resort
Local histórico
Pesca artesanal
Pesca recreativa
Portos e atracadouros
Rampa para embarcações
Terminal de desembarque de pescado
Terminal de petróleo
Tomada d'água
Unidade de conservação
Recursos biológicos
Aves aquáticas continentais (patos e marrecos)
Aves marinhas pelágicas (albatroz, pomba-do-cabo)
Aves aquáticas mergulhadoras
Aves aquáticas pernaltas
Aves de rapina
Aves limícolas
Aves marinhas costeiras
Aves não passeriformes terrestres
Aves passeriformes terrestres
Bivalves
Gastrópodes (caracóis)
Crustáceos (camarões)
Crustáceos (caranguejos, siris)
Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
Crustáceos (lagostas)
Outros invertebrados
Peixes demersais
Peixes pelágicos
Anuros (sapos, rãs)
Crocodilianos (jacarés)
Outros répteis (serpentes, lagartos)
Quelônios (tartarugas)
Grandes cetáceos (baleias)
Pequenos cetáceos (golfinhos)
Mustelídeos (lontras, ariranhas)
Roedores (capivara, furão, quati)
Bancos de algas e plantas aquáticas
Corais
Ocorrência de espécies ameaçadas
RR AP AM PA MA CE RN PB PE AL SE PI TO BA AC RO MT GO DF MG ES MS SP RJ PR SC RS
N S W E
0 5 10 20 Km
1:500.000
Projeção: Coordinate Geographic Systems - GCS
Datum: SIRGAS 2000
Referências cartográficas: Limites: IBGE, BC250, 2013
Fonte: Cartas SAO - ESPIRITO SANTO: MMA, SMCQ, 2016
Modelagem: Prooceano, 2019
Unidades de conservação: WITT O'BRIEN'S BRASIL, 2019
TÍTULO
Plano de Emergência Individual - PEI
Atividade de Perfuração nos Blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573
Bacia de Sergipe-Alagoas
PERÍODO - 2
EXECUÇÃO
WITT O'BRIEN'S
CLIENTE
ExxonMobil
Nº PROJETO
19.02.152.15
Nº PROCESSO
02001.006112/2019-16
DATA/REVISÃO
Março/2020 - REV 00
PROJETADO POR
Stella Rocha
RESP. TÉCNICO
Marushka Pina
ASSINATURA
FOLHA
01

39°40'0"W
39°30'0"W
39°20'0"W
39°10'0"W
39°0'0"W
38°50'0"W
38°40'0"W
16°50'0"S
17°0'0"S
17°10'0"S
17°20'0"S
17°30'0"S
17°40'0"S
17°50'0"S
18°0'0"S
18°10'0"S
Itabela
Porto Seguro
APA Caraíva-Trancoso
PN do Monte Pascoal
RPPN Carroula
Itamaraju
Reserva Particular do Patrimônio Natural Corumbau I
RPPN Cahy
RPPN Flor do Norte II
Reserva Extrativista Corumbau
Prado
RPPN Santa Maria II
Parque Nacional do descobrimento
Reserva Particular do Patrimônio Natural Bronzon
RPPN Riacho das Pedras
RPPN Primavera
Vereda
Teixeira de Freitas
Alcobaça
Caravelas
RPPN Fazenda Avaí
RPPN Lagoa do Peixe
APA da Ponta da Baleia/Abrolhos
Ibirapuã
APA Ponta da Baleia-Abrolhos
REX de Cassurubá
Nova Viçosa
PN Marinho dos Abrolhos
Mucuri
Conceição da Barra
Ocorrência na área oceânica
Ocorrência na área estuarina e costeira
Legenda
Limite municipal
Unidade de conservação
Probabilidade de presença de óleo (%)
0 - 30
30,1 - 70
70,1 - 100
Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Recursos socioeconômicos
Aeroporto
Camping
Casas residenciais/veraneio
Estrada de acesso à costa
Hotel/Resort
Local histórico
Pesca artesanal
Portos e atracadouros
Reserva indígena/comunidade tradicional
Unidade de conservação marinha
Unidade de conservação terrestre
Área de mergulho
Recursos biológicos
Aves aquáticas continentais (patos e marrecos)
Aves marinhas pelágicas (albatroz, pomba-do-cabo)
Aves aquáticas mergulhadoras
Aves aquáticas pernaltas
Aves de rapina
Aves limícolas
Aves marinhas costeiras
Aves não passeriformes terrestres
Aves passeriformes terrestres
Bivalves
Cefalópodes (lulas)
Cefalópodes (polvos)
Gastrópodes (caracóis)
Crustáceos (camarões)
Crustáceos (caranguejos, siris)
Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
Crustáceos (lagostas)
Peixes demersais
Peixes pelágicos
Quelônios (tartarugas)
Grandes cetáceos (baleias)
Pequenos cetáceos (golfinhos)
Bancos de algas e plantas aquáticas
Corais
Ocorrência de espécies ameaçadas
RR AP AM PA MA CE RN PB PE AL SE PI AC RO TO BA MT GO DF MG ES MS SP RJ PR SC RS
N S E W
0 5 10 20 Km
1:500.000
Projeção: Coordinate Geographic Systems - GCS Datum: SIRGAS 2000
Referências cartográficas: Limites: IBGE, BC250, 2013
Fonte: Cartas SAO - BACIA DO MUCURI BAHIA: MMA, SMCQ, 2012 Modelagem: Prooceano, 2019 Unidades de conservação: WITT O'BRIEN'S BRASIL, 2019
TÍTULO
Plano de Emergência Individual - PEI
Atividade de Perfuração nos Blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573
Bacia de Sergipe-Alagoas
PERÍODO - 1
EXECUÇÃO
WITT O'BRIEN'S
CLIENTE
ExxonMobil
Nº PROJETO
19.02.152.15
Nº PROCESSO
02001.006112/2019-16
DATA/REVISÃO
Março/2020 - REV 00
PROJETADO POR
Stella Rocha
RESP. TÉCNICO
Marushka Pina
ASSINATURA
FOLHA
02

Itabela
Porto Seguro
APA Caraíva-Trancoso
PN do Monte Pascoal
RPPN Carroula
Itamaraju
Reserva Particular do Patrimônio Natural Corumbau I
RPPN Cahy
RPPN Flor do Norte II
Reserva Extrativista Corumbau
Prado
RPPN Santa Maria II
Parque Nacional do descobrimento
Reserva Particular do Patrimônio Natural Bronzon
RPPN Riacho das Pedras
RPPN Primavera
Vereda
Teixeira de Freitas
Alcobaça
Caravelas
RPPN Fazenda Avaí
RPPN Lagoa do Peixe
APA da Ponta da Baleia/Abrolhos
Ibirapuã
REX de Cassurubá
APA Ponta da Baleia-Abrolhos
Nova Viçosa
PN Marinho dos Abrolhos
Mucuri
Conceição da Barra
Ocorrência na área oceânica
Ocorrência na área estuarina e costeira
Legenda
Limite municipal
Unidade de conservação
Probabilidade de presença de óleo (%)
0 - 30
30,1 - 70
70,1 - 100
Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Recursos socioeconômicos
Aeroporto
Camping
Casas residenciais/veraneio
Estrada de acesso à costa
Hotel/Resort
Local histórico
Pesca artesanal
Portos e atracadouros
Reserva indígena/comunidade tradicional
Unidade de conservação marinha
Unidade de conservação terrestre
Área de mergulho
Recursos biológicos
Aves aquáticas continentais (patos e marrecos)
Aves marinhas pelágicas (albatroz, pomba-do-cabo)
Aves aquáticas mergulhadoras
Aves aquáticas pernaltas
Aves de rapina
Aves limícolas
Aves marinhas costeiras
Aves não passeriformes terrestres
Aves passeriformes terrestres
Bivalves
Cefalópodes (lulas)
Cefalópodes (polvos)
Gastrópodes (caracóis)
Crustáceos (camarões)
Crustáceos (caranguejos, siris)
Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
Crustáceos (lagostas)
Peixes demersais
Peixes pelágicos
Quelônios (tartarugas)
Grandes cetáceos (baleias)
Pequenos cetáceos (golfinhos)
Bancos de algas e plantas aquáticas
Corais
Ocorrência de espécies ameaçadas
1:500.000
Projeção: Coordinate Geographic Systems - GCS Datum: SIRGAS 2000
Referências cartográficas: Limites: IBGE, BC250, 2013
Fonte: Cartas SAO - BACIA DO MUCURI BAHIA: MMA, SMCQ, 2012 Modelagem: Prooceano, 2019 Unidades de conservação: WITT O'BRIEN'S BRASIL, 2019
TÍTULO
Plano de Emergência Individual - PEI
Atividade de Perfuração nos Blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573
Bacia de Sergipe-Alagoas
PERÍODO - 2
EXECUÇÃO
WITT O'BRIEN'S
CLIENTE
ExxonMobil
Nº PROJETO
19.02.152.15
Nº PROCESSO
02001.006112/2019-16
DATA/REVISÃO
Março/2020 - REV 00
PROJETADO POR
Stella Rocha
RESP. TÉCNICO
Marushka Pina
ASSINATURA
FOLHA
02

39°20'0"W
39°10'0"W
39°0'0"W
38°50'0"W
38°40'0"W
38°30'0"W
15°40'0"S
15°50'0"S
16°0'0"S
16°10'0"S
16°20'0"S
16°30'0"S
16°40'0"S
16°50'0"S
Canavieiras
REX de Canavieiras
RPPN Reserva Maria Vicentini Lopes
Belmonte
Eunápolis
APA Santo Antônio
Santa Cruz Cabrália
RPPN Rio Jardim
RPPN Bom Sossego III
APA Coroa Vermelha
RPPN Estação Veracel
RPPN Portal Curupira
PN do Pau Brasil
RPPN Reserva Terravista II
RPPN Jacuba Velha
Reserva Particular do Patrimônio Natural Renascer
RPPN Rio do Brasil III
RPPN Rio da Barra
Porto Seguro
APA Caraíva-Trancoso
RVS do Rio dos Frades
Itabela
Reserva Extrativista Corumbau
PN do Monte Pascoal
Ocorrência na área oceânica
Ocorrência na área estuarina e costeira
Legenda
Limite municipal
Unidade de conservação
Probabilidade de presença de óleo (%)
0 - 30
30,1 - 70
70,1 - 100
Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Recursos socioeconômicos
Aeroporto
Camping
Casas residenciais/veraneio
Estrada de acesso à costa
Heliporto
Hotel/Resort
Local histórico
Pesca artesanal
Pesca recreativa
Portos e atracadouros
Rampa para embarcações
Reserva indígena/comunidade tradicional
Unidade de conservação marinha
Unidade de conservação terrestre
Área de mergulho
Recursos biológicos
Aves aquáticas continentais (patos e marrecos)
Aves aquáticas mergulhadoras
Aves aquáticas pernaltas
Aves de rapina
Aves limícolas
Aves marinhas costeiras
Aves não passeriformes terrestres
Aves passeriformes terrestres
Bivalves
Cefalópodes (lulas)
Gastrópodes (caracóis)
Crustáceos (camarões)
Crustáceos (caranguejos, siris)
Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
Crustáceos (lagostas)
Peixes demersais
Peixes pelágicos
Quelônios (tartarugas)
Grandes cetáceos (baleias)
Pequenos cetáceos (golfinhos)
Bancos de algas e plantas aquáticas
Corais
Ocorrência de espécies ameaçadas
0 4,25 8,5 17 Km
1:400.000
Projeção: Coordinate Geographic Systems - GCS Datum: SIRGAS 2000
Referências cartográficas: Limites: IBGE, BC250, 2013
Fonte:
Cartas SAO - BACIA DO JEQUITINHONHA: MMA, SMCQ, 2012
Cartas SAO - BACIA DO CUMURUXATIBA: MMA, SMCQ, 2012
Modelagem: Prooceano, 2019
Unidades de conservação: WITT O'BRIEN'S BRASIL, 2019
TÍTULO
Plano de Emergência Individual - PEI
Atividade de Perfuração nos Blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573
Bacia de Sergipe-Alagoas
PERÍODO - 1
EXECUÇÃO
WITT O'BRIEN'S
CLIENTE
ExxonMobil
Nº PROJETO
19.02.152.15
Nº PROCESSO
02001.006112/2019-16
DATA/REVISÃO
Março/2020 - REV 00
PROJETADO POR
Stella Rocha
RESP. TÉCNICO
Marushka Pina
ASSINATURA
FOLHA
03
Document Path: L:\Obriens-do-Brasil\01_Projetos\ExxonMobil\19.02.152.15 - EXXONMOBIL - PEI SEAL_2019\Memorial\PEI\GIS\Projetos\EXXON-SEAL_Mapa_3_Vulnerabilidade_periodo1.mxd

Canavieiras
REX de Canavieiras
RPPN Reserva Maria Vicentini Lopes
Belmonte
APA Santo Antônio
Santa Cruz Cabrália
RPPN Rio Jardim
RPPN Bom Sossego III
APA Coroa Vermelha
RPPN Estação Veracel
RPPN Portal Curupira
PN do Pau Brasil
RPPN Reserva Terravista II
RPPN Jacuba Velha
Reserva Particular do Patrimônio Natural Renascer
RPPN Rio do Brasil III
RPPN Rio da Barra
Porto Seguro
APA Caraíva-Trancoso
RVS do Rio dos Frades
Reserva Extrativista Corumbau
PN do Monte Pascoal
Eunápolis
Itabela
Porto Seguro
Ocorrência na área oceânica
Ocorrência na área estuarina e costeira
Legenda
Limite municipal
Unidade de conservação
Probabilidade de presença de óleo (%)
0 - 30
30,1 - 70
70,1 - 100
Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Recursos socioeconômicos
Aeroporto
Camping
Casas residenciais/veraneio
Estrada de acesso à costa
Heliporto
Hotel/Resort
Local histórico
Pesca artesanal
Pesca recreativa
Portos e atracadouros
Rampa para embarcações
Reserva indígena/comunidade tradicional
Unidade de conservação marinha
Unidade de conservação terrestre
Área de mergulho
Recursos biológicos
Aves aquáticas continentais (patos e marrecos)
Aves aquáticas mergulhadoras
Aves aquáticas pernaltas
Aves de rapina
Aves limícolas
Aves marinhas costeiras
Aves não passeriformes terrestres
Aves passeriformes terrestres
Bivalves
Cefalópodes (lulas)
Gastrópodes (caracóis)
Crustáceos (camarões)
Crustáceos (caranguejos, siris)
Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
Crustáceos (lagostas)
Peixes demersais
Peixes pelágicos
Quelônios (tartarugas)
Grandes cetáceos (baleias)
Pequenos cetáceos (golfinhos)
Bancos de algas e plantas aquáticas
Corais
Ocorrência de espécies ameaçadas
0 4,25 8,5 17 Km
1:400.000
Projeção: Coordinate Geographic Systems - GCS Datum: SIRGAS 2000
Referências cartográficas: Limites: IBGE, BC250, 2013
Fonte: Cartas SAO - BACIA DO JEQUITINHONHA: MMA, SMCQ, 2012
Cartas SAO - BACIA DO CUMURUXATIBA: MMA, SMCQ, 2012
Modelagem: Prooceano, 2019
Unidades de conservação: WITT O'BRIEN'S BRASIL, 2019
TÍTULO Plano de Emergência Individual - PEI Atividade de Perfuração nos Blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573 Bacia de Sergipe-Alagoas PERÍODO - 2
EXECUÇÃO WITT O'BRIEN'S
CLIENTE ExxonMobil
Nº PROJETO 19.02.152.15
Nº PROCESSO 02001.006112/2019-16
DATA/REVISÃO Março/2020 - REV 00
PROJETADO POR Stella Rocha
RESP. TÉCNICO Marushka Pina
ASSINATURA
FOLHA 03

39°20'0"W
39°10'0"W
39°0'0"W
38°50'0"W
38°40'0"W
38°30'0"W
14°40'0"S
14°50'0"S
15°0'0"S
15°10'0"S
15°20'0"S
15°30'0"S
15°40'0"S
PE Serra do Conduru
Uruçuca
RPPN Fazenda Paraíso
APA Lagoa Encantada e Rio Almada
Itajuípe
Barro Preto
PMN da Boa Esperança
RPPN Mãe da Mata
Itabuna
Ilhéus
RPPN Reserva São José
Buerarema
RPPN Helico
São José da Vitória
RPPN Boa União
RVS de Una
PN da Serra das Lontras
RB de Una
Arataca
Una
RPPN Ecoparque de Una
Santa Luzia
REX de Canavieiras
Mascote
Canavieiras
Ocorrência na área oceânica
Ocorrência na área estuarina e costeira
Legenda
Limite municipal
Unidade de conservação
Probabilidade de presença de óleo (%)
0 - 30
30,1 - 70
70,1 - 100
Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Recursos socioeconômicos
Aeroporto
Aquicultura
Camping
Casas residenciais/veraneio
Estrada de acesso à costa
Hotel/Resort
Marina/Iate clube
Outras instalações militares
Pesca artesanal
Pesca recreativa
Portos e atracadouros
Rampa para embarcações
Unidade de conservação marinha
Unidade de conservação terrestre
Área de mergulho
Recursos biológicos
Aves aquáticas continentais (patos e marrecos)
Aves aquáticas mergulhadoras
Aves aquáticas pernaltas
Aves de rapina
Aves limícolas
Aves marinhas costeiras
Aves não passeriformes terrestres
Aves passeriformes terrestres
Bivalves
Cefalópodes (lulas)
Gastrópodes (caracóis)
Crustáceos (camarões)
Crustáceos (caranguejos, siris)
Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
Crustáceos (lagostas)
Peixes demersais
Peixes pelágicos
Quelônios (tartarugas)
Grandes cetáceos (baleias)
Pequenos cetáceos (golfinhos)
Bancos de algas e plantas aquáticas
Corais
Ocorrência de espécies ameaçadas
0 4,25 8,5 17 Km
1:400.000
Projeção: Coordinate Geographic Systems - GCS Datum: SIRGAS 2000
Referências cartográficas: Limites: IBGE, BC250, 2013
Fonte:
Cartas SAO - BACIA DO JEQUITINHONHA: MMA, SMCQ, 2012
Cartas SAO - BACIAS DE CAMAMU/ALMADA: MMA, SMCQ, 2012
Modelagem: Prooceano, 2019
Unidades de conservação: WITT O'BRIEN'S BRASIL, 2019
TÍTULO
Plano de Emergência Individual - PEI
Atividade de Perfuração nos Blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573
Bacia de Sergipe-Alagoas
PERÍODO - 1
EXECUÇÃO
WITT O'BRIEN'S
CLIENTE
ExxonMobil
Nº PROJETO
19.02.152.15
Nº PROCESSO
02001.006112/2019-16
DATA/REVISÃO
Março/2020 - REV 00
PROJETADO POR
Stella Rocha
RESP. TÉCNICO
Marushka Pina
ASSINATURA
FOLHA
04

PE Serra do Conduru
Uruçuca
RPPN Fazenda Paraíso
APA Lagoa Encantada e Rio Almada
Itajuípe
Barro Preto
PMN da Boa Esperança
RPPN Mãe da Mata
Itabuna
Ilhéus
RPPN Reserva São José
Buerarema
RPPN Helico
São José da Vitória
RPPN Boa União
RVS de Una
PN da Serra das Lontras
RB de Una
Arataca
Una
RPPN Ecoparque de Una
Santa Luzia
REX de Canavieiras
Mascote
Canavieiras
Ocorrência na área oceânica
Ocorrência na área estuarina e costeira
Legenda
Limite municipal
Unidade de conservação
Probabilidade de presença de óleo (%)
0 - 30
30,1 - 70
70,1 - 100
Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Recursos socioeconômicos
Aeroporto
Aquicultura
Camping
Casas residenciais/veraneio
Estrada de acesso à costa
Hotel/Resort
Marina/Iate clube
Outras instalações militares
Pesca artesanal
Pesca recreativa
Portos e atracadouros
Rampa para embarcações
Unidade de conservação marinha
Unidade de conservação terrestre
Área de mergulho
Recursos biológicos
Aves aquáticas continentais (patos e marrecos)
Aves aquáticas mergulhadoras
Aves aquáticas pernaltas
Aves de rapina
Aves limícolas
Aves marinhas costeiras
Aves não passeriformes terrestres
Aves passeriformes terrestres
Bivalves
Cefalópodes (lulas)
Gastrópodes (caracóis)
Crustáceos (camarões)
Crustáceos (caranguejos, siris)
Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
Crustáceos (lagostas)
Peixes demersais
Peixes pelágicos
Quelônios (tartarugas)
Grandes cetáceos (baleias)
Pequenos cetáceos (golfinhos)
Bancos de algas e plantas aquáticas
Corais
Ocorrência de espécies ameaçadas
0 4,25 8,5 17 Km
1:400.000
Projeção: Coordinate Geographic Systems - GCS Datum: SIRGAS 2000
Referências cartográficas: Limites: IBGE, BC250, 2013
Fonte:
Cartas SAO - BACIA DO JEQUITINHONHA: MMA, SMCQ, 2012
Cartas SAO - BACIAS DE CAMAMU/ALMADA: MMA, SMCQ, 2012
Modelagem: Prooceano, 2019
Unidades de conservação: WITT O'BRIEN'S BRASIL, 2019
TÍTULO
Plano de Emergência Individual - PEI
Atividade de Perfuração nos Blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573
Bacia de Sergipe-Alagoas
PERÍODO - 2
EXECUÇÃO
WITT O'BRIEN'S
CLIENTE
ExxonMobil
Nº PROJETO
19.02.152.15
Nº PROCESSO
02001.006112/2019-16
DATA/REVISÃO
Março/2020 - REV 00
PROJETADO POR
Stella Rocha
RESP. TÉCNICO
Marushka Pina
ASSINATURA
FOLHA
04

39°20'0"W
39°10'0"W
39°0'0"W
38°50'0"W
38°40'0"W
38°30'0"W
13°30'0"S
13°40'0"S
13°50'0"S
14°0'0"S
14°10'0"S
14°20'0"S
14°30'0"S
Ocorrência na área oceânica
Ocorrência na área estuarina e costeira
APA das Ilhas de Tinharé e Boipeba
Cairu
Presidente Tancredo Neves
Valença
APA Caminhos Ecológicos da Boa Esperança
Taperoá
Teolândia
Wenceslau Guimarães
Nilo Peçanha
Gandu
Ituberá
Piraí do Norte
APA Pratigi
Igrapiúna
Camamu
APA Baía de Camamu
Ibirapitanga
Maraú
Ubaitaba
APA Costa de Itacaré-Serra Grande
Aurelino Leal
Itacaré
PE Serra do Conduru
Uruçuca
APA Lagoa Encantada e Rio Almada
Ilhéus
Legenda
Limite municipal
Unidade de conservação
Probabilidade de presença de óleo (%)
0 - 30
30,1 - 70
70,1 - 100
Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Recursos socioeconômicos
Aeroporto
Aquicultura
Casas residenciais/veraneio
Estrada de acesso à costa
Hotel/Resort
Pesca artesanal
Portos e atracadouros
Rampa para embarcações
Sítio arqueológico
Unidade de conservação marinha
Unidade de conservação terrestre
Área de mergulho
Recursos biológicos
Aves aquáticas continentais (patos e marrecos)
Aves aquáticas mergulhadoras
Aves aquáticas pernaltas
Aves de rapina
Aves limícolas
Aves marinhas costeiras
Aves não passeriformes terrestres
Aves passeriformes terrestres
Bivalves
Cefalópodes (lulas)
Gastrópodes (caracóis)
Crustáceos (camarões)
Crustáceos (caranguejos, siris)
Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
Crustáceos (lagostas)
Peixes demersais
Peixes pelágicos
Quelônios (tartarugas)
Grandes cetáceos (baleias)
Pequenos cetáceos (golfinhos)
Bancos de algas e plantas aquáticas
Corais
Ocorrência de espécies ameaçadas
RR AP AM PA MA CE RN PB PE AL SE PI AC RO TO BA MT GO DF MG ES MS SP RJ PR SC RS
N S W E
0 4,25 8,5 17 Km
1:400.000
Projeção:
Coordinate Geographic Systems - GCS
Datum: SIRGAS 2000
Referências cartográficas:
Limites: IBGE, BC250, 2013
Fonte:
Cartas SAO - BACIAS DE CAMAMU/ALMADA: MMA, SMCQ, 2012
Modelagem: Prooceano, 2019
Unidades de conservação:
WITT O'BRIEN'S BRASIL, 2019
TÍTULO
Plano de Emergência Individual - PEI
Atividade de Perfuração nos Blocos
SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430,
SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573
Bacia de Sergipe-Alagoas
PERÍODO - 1
EXECUÇÃO
WITT O'BRIEN'S
CLIENTE
ExxonMobil
Nº PROJETO
19.02.152.15
Nº PROCESSO
02001.006112/2019-16
DATA/REVISÃO
Março/2020 - REV 00
PROJETADO POR
Stella Rocha
RESP. TÉCNICO
Marushka Pina
ASSINATURA
FOLHA
05

39°20'0"W
39°10'0"W
39°0'0"W
38°50'0"W
38°40'0"W
38°30'0"W
13°30'0"S
13°40'0"S
13°50'0"S
14°0'0"S
14°10'0"S
14°20'0"S
14°30'0"S
APA das Ilhas de Tinharé e Boipeba
Cairu
Presidente Tancredo Neves
Valença
APA Caminhos Ecológicos da Boa Esperança
Taperoá
Teolândia
Wenceslau Guimarães
Nilo Peçanha
Gandu
Ituberá
Piraí do Norte
APA Pratigi
Igrapiúna
Camamu
APA Baía de Camamu
Ibirapitanga
Maraú
Ubaitaba
APA Costa de Itacaré-Serra Grande
Aurelino Leal
Itacaré
PE Serra do Conduru
Uruçuca
APA Lagoa Encantada e Rio Almada
Ilhéus
Ocorrência na área oceânica
Ocorrência na área estuarina e costeira
Legenda
Limite municipal
Unidade de conservação
Probabilidade de presença de óleo (%)
0 - 30
30,1 - 70
70,1 - 100
Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Recursos
Aeroporto
Aquicultura
Casas
Estrada de acesso à
Hotel/Resort
Pesca artesanal
Portos e atracadouros
Rampa para embarcações
Sítio arqueológico
Unidade de conservação
Unidade de conservação
Área de mergulho
Recursos biológicos
Aves aquáticas continentais (patos e marrecos)
Aves aquáticas mergulhadoras
Aves aquáticas pernaltas
Aves de rapina
Aves limícolas
Aves marinhas costeiras
Aves não passeriformes terrestres
Aves passeriformes terrestres
Bivalves
Cefalópodes (lulas)
Gastrópodes (caracóis)
Crustáceos (camarões)
Crustáceos (caranguejos, siris)
Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
Crustáceos (lagostas)
Peixes demersais
Peixes pelágicos
Quelônios (tartarugas)
Grandes cetáceos (baleias)
Pequenos cetáceos (golfinhos)
Bancos de algas e plantas aquáticas
Corais
Ocorrência de espécies ameaçadas
RR AP AM PA MA CE RN PB PE AL SE PI AC RO TO BA MT GO DF MG ES MS SP RJ PR SC RS
N S W E
0 4,25 8,5 17 Km
1:400.000
Projeção: Coordinate Geographic Systems - GCS Datum: SIRGAS 2000
Referências cartográficas: Limites: IBGE, BC250, 2013
Fonte: Cartas SAO - BACIAS DE CAMAMU/ALMADA: MMA, SMCQ, 2012 Modelagem: Prooceano, 2019 Unidades de conservação: WITT O'BRIEN'S BRASIL, 2019
TÍTULO
Plano de Emergência Individual - PEI Atividade de Perfuração nos Blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573 Bacia de Sergipe-Alagoas PERÍODO - 2
EXECUÇÃO
WITT O'BRIEN'S
CLIENTE
ExxonMobil
Nº PROJETO
19.02.152.15
Nº PROCESSO
02001.006112/2019-16
DATA/REVISÃO
Março/2020 - REV 00
PROJETADO POR
Stella Rocha
RESP. TÉCNICO
Marushka Pina
ASSINATURA
FOLHA
05

39°10'0"W
39°0'0"W
38°50'0"W
38°40'0"W
13°10'0"S
13°20'0"S
13°30'0"S
13°40'0"S
Santo Antônio de Jesus
Nazaré
Muniz Ferreira
Vera Cruz
APA Baía de Todos os Santos
Aratuípe
Laje
Jaguaripe
APA Guaibim
Valença
APA das Ilhas de Tinharé e Boipeba
Cairu
APA Caminhos Ecológicos da Boa Esperança
Taperoá
Nilo Peçanha
APA Pratigi
Ituberá
Igrapiúna
Ocorrência na área oceânica
Ocorrência na área estuarina e costeira
Legenda
Limite municipal
Unidade de conservação
Probabilidade de presença de óleo (%)
0 - 30
30,1 - 70
70,1 - 100
Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Recursos socioeconômicos
Aeroporto
Aquicultura
Casas residenciais/veraneio
Estrada de acesso à costa
Hotel/Resort
Pesca artesanal
Portos e atracadouros
Rampa para embarcações
Unidade de conservação terrestre
Área de mergulho
Recursos biológicos
Aves aquáticas continentais (patos e marrecos)
Aves aquáticas mergulhadoras
Aves aquáticas pernaltas
Aves de rapina
Aves limícolas
Aves marinhas costeiras
Aves não passeriformes terrestres
Aves passeriformes terrestres
Bivalves
Cefalópodes (lulas)
Cefalópodes (polvos)
Gastrópodes (caracóis)
Crustáceos (camarões)
Crustáceos (caranguejos, siris)
Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
Crustáceos (lagostas)
Peixes demersais
Peixes pelágicos
Quelônios (tartarugas)
Grandes cetáceos (baleias)
Pequenos cetáceos (golfinhos)
Bancos de algas e plantas aquáticas
Corais
Ocorrência de espécies ameaçadas
0 2,5 5 10 Km
1:250.000
Projeção: Coordinate Geographic Systems - GCS Datum: SIRGAS 2000
Referências cartográficas: Limites: IBGE, BC250, 2013
Fonte:
Cartas SAO - BACIA DO JACUIPE: MMA, SMCQ, 2012
Cartas SAO - BACIAS DE CAMAMU/ALMADA: MMA, SMCQ, 2012
Modelagem: Prooceano, 2019
Unidades de conservação: WITT O'BRIEN'S BRASIL, 2019
TÍTULO
Plano de Emergência Individual - PEI
Atividade de Perfuração nos Blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573
Bacia de Sergipe-Alagoas
PERÍODO - 1
EXECUÇÃO
WITT O'BRIEN'S
CLIENTE
ExxonMobil
Nº PROJETO
19.02.152.15
Nº PROCESSO
02001.006112/2019-16
DATA/REVISÃO
Março/2020 - REV 00
PROJETADO POR
Stella Rocha
RESP. TÉCNICO
Marushka Pina
ASSINATURA
FOLHA
06

39°10'0"W
39°0'0"W
38°50'0"W
38°40'0"W
13°10'0"S
13°20'0"S
13°30'0"S
13°40'0"S
Santo Antônio de Jesus
Nazaré
Muniz Ferreira
Aratuípe
Laje
Vera Cruz
APA Baía de Todos os Santos
Jaguaripe
APA Guaibim
Valença
APA das Ilhas de Tinharé e Boipeba
Cairu
APA Caminhos Ecológicos da Boa Esperança
Taperoá
Nilo Peçanha
APA Pratigi
Ituberá
Igrapiúna
Ocorrência na área oceânica
Ocorrência na área estuarina e costeira
Legenda
Limite municipal
Unidade de conservação
Probabilidade de presença de óleo (%)
0 - 30
30,1 - 70
70,1 - 100
Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Recursos socioeconômicos
Aeroporto
Aquicultura
Casas residenciais/veraneio
Estrada de acesso à costa
Hotel/Resort
Pesca artesanal
Portos e atracadouros
Rampa para embarcações
Unidade de conservação terrestre
Área de mergulho
Recursos biológicos
Aves aquáticas continentais (patos e marrecos)
Aves aquáticas mergulhadoras
Aves aquáticas pernaltas
Aves de rapina
Aves limícolas
Aves marinhas costeiras
Aves não passeriformes terrestres
Aves passeriformes terrestres
Bivalves
Cefalópodes (lulas)
Cefalópodes (polvos)
Gastrópodes (caracóis)
Crustáceos (camarões)
Crustáceos (caranguejos, siris)
Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
Crustáceos (lagostas)
Peixes demersais
Peixes pelágicos
Quelônios (tartarugas)
Grandes cetáceos (baleias)
Pequenos cetáceos (golfinhos)
Bancos de algas e plantas aquáticas
Corais
Ocorrência de espécies ameaçadas
0 2,5 5 10 Km
1:250.000
Projeção: Coordinate Geographic Systems - GCS Datum: SIRGAS 2000
Referências cartográficas: Limites: IBGE, BC250, 2013
Fonte:
Cartas SAO - BACIA DO JACUIPE: MMA, SMCQ, 2012
Cartas SAO - BACIAS DE CAMAMU/ALMADA: MMA, SMCQ, 2012
Modelagem: Prooceano, 2019
Unidades de conservação: WITT O'BRIEN'S BRASIL, 2019
TÍTULO
Plano de Emergência Individual - PEI
Atividade de Perfuração nos Blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573
Bacia de Sergipe-Alagoas
PERÍODO - 2
EXECUÇÃO
WITT O'BRIEN'S
CLIENTE
ExxonMobil
Nº PROJETO
19.02.152.15
Nº PROCESSO
02001.006112/2019-16
DATA/REVISÃO
Março/2020 - REV 00
PROJETADO POR
Stella Rocha
RESP. TÉCNICO
Marushka Pina
ASSINATURA
FOLHA
06

39°0'0"W
38°50'0"W
38°40'0"W
38°30'0"W
38°20'0"W
38°10'0"W
38°0'0"W
12°40'0"S
12°50'0"S
13°0'0"S
13°10'0"S
Cabaceiras do Paraguaçu
Conceição da Feira
APA Lago de Pedra do Cavalo
Governador Mangabeira
MN dos Canions dos do Subaé
Santo Amaro
São Francisco do Conde
São Sebastião do Passé
Mata de São João
APA Litoral Norte do Estado da Bahia
Muritiba
Cachoeira
APA Joanes-Ipitanga
Dias D'ávila
REX Marinha da Baia de Iguape
Cruz das Almas
São Félix
Candeias
APA Lagoas de Guarajuba
APA Rio Capivara
Camaçari
Sapeaçu
Saubara
Madre de Deus
APA Plataforma Continental do Litoral Norte
Simões Filho
Conceição do Almeida
Maragogipe
São Felipe
Lauro de Freitas
Salinas da Margarida
APA Baía de Todos os Santos
APA Bacia do Cobre-São Bartolomeu
Itaparica
Salvador
APA Lagoas e Dunas do Abaeté
Dom Macedo Costa
Nazaré
Santo Antônio de Jesus
Muniz Ferreira
Vera Cruz
Jaguaripe
Aratuípe
Laje
Ocorrência na área oceânica
Ocorrência na área estuarina e costeira
Legenda
Limite municipal
Unidade de conservação
Probabilidade de presença de óleo (%)
0 - 30
30,1 - 70
70,1 - 100
Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Recursos socioeconômicos
Aeroporto
Aquicultura
Camping
Casas residenciais/veraneio
Estrada de acesso à costa
Ferry-boat
Fortalezas/Fortes históricos
Heliporto
Hotel/Resort
Instalações navais
Local histórico
Marina/Iate clube
Outras instalações militares
Pesca artesanal
Portos e atracadouros
Rampa para embarcações
Refinaria de Petróleo
Salina
Terminal de Petróleo
Unidade de conservação marinha
Unidade de conservação terrestre
Área de mergulho
Recursos biológicos
Aves aquáticas continentais (patos e marrecos)
Aves aquáticas mergulhadoras
Aves aquáticas pernaltas
Aves de rapina
Aves limícolas
Aves marinhas costeiras
Aves não passeriformes terrestres
Aves passeriformes terrestres
Bivalves
Cefalópodes (lulas)
Cefalópodes (polvos)
Gastrópodes (caracóis)
Crustáceos (camarões)
Crustáceos (caranguejos, siris)
Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
Crustáceos (lagostas)
Peixes demersais
Peixes pelágicos
Quelônios (tartarugas)
Grandes cetáceos (baleias)
Pequenos cetáceos (golfinhos)
Bancos de algas e plantas aquáticas
Corais
Ocorrência de espécies ameaçadas
0 2,5 5 10 Km
1:350.000
Referências cartográficas:
Limites: IBGE, BC250, 2013
Projeção:
Coordinate Geographic Systems - GCS
Datum: SIRGAS 2000
Fonte:
Cartas SAO - BACIAS DE CAMAMU/ALMADA: MMA, SMCQ, 2012
Modelagem: Prooceano, 2019
Unidades de conservação:
WITT O'BRIEN'S BRASIL, 2019
TÍTULO
Plano de Emergência Individual - PEI
Atividade de Perfuração nos Blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573
Bacia de Sergipe-Alagoas
PERÍODO - 1
EXECUÇÃO
WITT O'BRIEN'S
CLIENTE
ExxonMobil
Nº PROJETO
19.02.152.15
Nº PROCESSO
02001.006112/2019-16
DATA/REVISÃO
Março/2020 - REV 00
PROJETADO POR
Stella Rocha
RESP. TÉCNICO
Marushka Pina
ASSINATURA
FOLHA
07

39°0'0"W
38°50'0"W
38°40'0"W
38°30'0"W
38°20'0"W
38°10'0"W
38°0'0"W
12°40'0"S
12°50'0"S
13°0'0"S
13°10'0"S
Cabaceiras do Paraguaçu
Conceição da Feira
APA Lago de Pedra do Cavalo
Governador Mangabeira
Muritiba
MN dos Canions dos do Subaé
Santo Amaro
São Francisco do Conde
São Sebastião do Passé
Mata de São João
APA Litoral Norte do Estado da Bahia
Dias D'ávila
APA Joanes-Ipitanga
Cachoeira
Candeias
REX Marinha da Baia de Iguape
São Félix
Cruz das Almas
APA Lagoas de Guarajuba
APA Rio Capivara
Camaçari
Sapeaçu
Saubara
Madre de Deus
APA Plataforma Continental do Litoral Norte
Simões Filho
Conceição do Almeida
Maragogipe
São Felipe
Lauro de Freitas
APA Baía de Todos os Santos
APA Bacia do Cobre-São Bartolomeu
Salinas da Margarida
Itaparica
Salvador
APA Lagoas e Dunas do Abaeté
Dom Macedo Costa
Nazaré
Santo Antônio de Jesus
Muniz Ferreira
Vera Cruz
Jaguaripe
Aratuípe
Laje
Ocorrência na área oceânica
Ocorrência na área estuarina e costeira
Legenda
Limite municipal
Unidade de conservação
Probabilidade de presença de óleo (%)
0 - 30
30,1 - 70
70,1 - 100
Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Recursos socioeconômicos
Aeroporto
Aquicultura
Camping
Casas residenciais/veraneio
Estrada de acesso à costa
Ferry-boat
Fortalezas/Fortes históricos
Heliporto
Hotel/Resort
Instalações navais
Local histórico
Marina/Iate clube
Outras instalações militares
Pesca artesanal
Portos e atracadouros
Rampa para embarcações
Refinaria de Petróleo
Salina
Terminal de Petróleo
Unidade de conservação marinha
Unidade de conservação terrestre
Área de mergulho
Recursos biológicos
Aves aquáticas continentais (patos e marrecos)
Aves aquáticas mergulhadoras
Aves aquáticas pernaltas
Aves de rapina
Aves limícolas
Aves marinhas costeiras
Aves não passeriformes terrestres
Aves passeriformes terrestres
Bivalves
Cefalópodes (lulas)
Cefalópodes (polvos)
Gastrópodes (caracóis)
Crustáceos (camarões)
Crustáceos (caranguejos, siris)
Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
Crustáceos (lagostas)
Peixes demersais
Peixes pelágicos
Quelônios (tartarugas)
Grandes cetáceos (baleias)
Pequenos cetáceos (golfinhos)
Bancos de algas e plantas aquáticas
Corais
Ocorrência de espécies ameaçadas
Referências cartográficas:
Limites: IBGE, BC250, 2013
Projeção:
Coordinate Geographic Systems - GCS
Datum: SIRGAS 2000
Fonte:
Cartas SAO - BACIAS DE CAMAMU/ALMADA: MMA, SMCQ, 2012
Modelagem: Prooceano, 2019
Unidades de conservação:
WITT O'BRIEN'S BRASIL, 2019
0 2,5 5 10 Km
1:350.000
TÍTULO
Plano de Emergência Individual - PEI
Atividade de Perfuração nos Blocos
SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430,
SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573
Bacia de Sergipe-Alagoas
PERÍODO - 2
EXECUÇÃO
WITT O'BRIEN'S
CLIENTE
ExxonMobil
Nº PROJETO
19.02.152.15
Nº PROCESSO
02001.006112/2019-16
DATA/REVISÃO
Março/2020 - REV 00
PROJETADO POR
Stella Rocha
RESP. TÉCNICO
Marushka Pina
ASSINATURA
FOLHA
07

38°0'0"W
37°50'0"W
37°40'0"W
37°30'0"W
37°20'0"W
11°40'0"S
11°50'0"S
12°0'0"S
12°10'0"S
12°20'0"S
12°30'0"S
Cristinápolis
Indiaroba
SERGIPE
BAHIA
APA Mangue Seco
Crisópolis
Rio Real
Jandaíra
Acajutiba
Conde
Esplanada
APA Plataforma Continental do Litoral Norte
Cardeal da Silva
APA Litoral Norte do Estado da Bahia
Araças
Entre Rios
Itanagra
Mata de São João
Legenda
Limite municipal
Limite estadual
Unidade de conservação
Probabilidade de presença de óleo (%)
0 - 30
30,1 - 70
70,1 - 100
Recursos socioeconômicos
Aeroporto
Aquicultura
Casas residenciais / veraneio
Estrada de acesso à costa
Hotel / resort
Pesca artesanal
Pesca recreativa
Portos e atracadouros
Praia
Tomada d'água
Unidade de conservação
Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
0 3,5 7 14 Km
1:340.000
Projeção: Coordinate Geographic Systems - GCS Datum: SIRGAS 2000
Referências cartográficas: Limites: IBGE, BC250, 2013
Fonte: Cartas SAO - BACIAS DE SERGIPE/ALAGOAS/PERNAMBUCO/PARAÍBA: MMA, SMCQ, 2012
Modelagem: Prooceano, 2019
Unidades de conservação: WITT O'BRIEN'S BRASIL, 2019
TÍTULO
Plano de Emergência Individual - PEI
Atividade de Perfuração nos Blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573
Bacia de Sergipe-Alagoas
PERÍODO - 1
EXECUÇÃO
WITT O'BRIEN'S
CLIENTE
ExxonMobil
Nº PROJETO
19.02.152.15
Nº PROCESSO
02001.006112/2019-16
DATA/REVISÃO
Março/2020 - REV 00
PROJETADO POR
Stella Rocha
RESP. TÉCNICO
Marushka Pina
ASSINATURA
FOLHA
08

38°0'0"W
37°50'0"W
37°40'0"W
37°30'0"W
37°20'0"W
11°40'0"S
11°50'0"S
12°0'0"S
12°10'0"S
12°20'0"S
12°30'0"S
Cristinápolis
SERGIPE
BAHIA
Indiaroba
APA Mangue Seco
Crisópolis
Rio Real
Jandaíra
Acajutiba
Conde
Esplanada
Cardeal da Silva
APA Plataforma Continental do Litoral Norte
APA Litoral Norte do Estado da Bahia
Araças
Entre Rios
Itanagra
Mata de São João
Legenda
Limite municipal
Limite estadual
Unidade de conservação
Probabilidade de presença de óleo (%)
0 - 30
30,1 - 70
70,1 - 100
Recursos socioeconômicos
Aeroporto
Aquicultura
Casas residenciais / veraneio
Estrada de acesso à costa
Hotel / resort
Pesca artesanal
Pesca recreativa
Portos e atracadouros
Praia
Tomada d'água
Unidade de conservação
Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
0 3,5 7 14 Km
1:340.000
Projeção: Coordinate Geographic Systems - GCS
Datum: SIRGAS 2000
Referências cartográficas: Limites: IBGE, BC250, 2013
Fonte: Cartas SAO - BACIAS DE SERGIPE/ALAGOAS/PERNAMBUCO/PARAÍBA: MMA, SMCQ, 2012
Modelagem: Prooceano, 2019
Unidades de conservação: WITT O'BRIEN'S BRASIL, 2019
TÍTULO
Plano de Emergência Individual - PEI
Atividade de Perfuração nos Blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573
Bacia de Sergipe-Alagoas
PERÍODO - 2
EXECUÇÃO
WITT O'BRIEN'S
CLIENTE
ExxonMobil
Nº PROJETO
19.02.152.15
Nº PROCESSO
02001.006112/2019-16
DATA/REVISÃO
Março/2020 - REV 00
PROJETADO POR
Stella Rocha
RESP. TÉCNICO
Marushka Pina
ASSINATURA
FOLHA
08

37°20'0"W
37°10'0"W
37°0'0"W
36°50'0"W
10°50'0"S
11°0'0"S
11°10'0"S
11°20'0"S
11°30'0"S
Santa Rosa de Lima
Divina Pastora
Malhador
Carmópolis
Japaratuba
General Maynard
Rosário do Catete
APA do Litoral Norte
Pirambu
RB de Santa Isabel
Itabaiana
Riachuelo
Maruim
PN Serra de Itabaiana
Campo do Brito
Areia Branca
Laranjeiras
Santo Amaro das Brotas
São Domingos
FN do Ibura
Nossa Senhora do Socorro
APA Morro do Urubu
Barra dos Coqueiros
Lagarto
São Cristóvão
PNM do Poxim
PEc Tramandaí
Aracaju
Salgado
Itaporanga D'ajuda
APA da Foz do Rio Vaza-Barris
Estância
APA do Litoral Sul
Santa Luzia do Itanhy
Indiaroba
APA Mangue Seco
APA Plataforma Continental do Litoral Norte
APA Litoral Norte do Estado da Bahia
Jandaíra
Ocorrência na área
Legenda
Limite municipal
Unidade de conservação
Probabilidade de presença de óleo (%)
0 - 30
30,1 - 70
70,1 - 100
Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Recursos socioeconômicos
Aeroporto
Aquicultura
Casas residenciais / veraneio
Complexo industrial com uso / estoque de derivados de petróleo
Estrada de acesso à costa
Ferry-boat
Hotel / resort
Instalações navais
Pesca artesanal
Pesca recreativa
Portos e atracadouros
Praia
Rampa para embarcações
Terminal de desembarque de pescado
Terminal de petróleo
Unidade de conservação
Recursos biológicos
Aves aquáticas continentais (patos e marrecos)
Aves aquáticas mergulhadoras
Aves aquáticas pernaltas
Aves marinhas pelágicas (albatroz, pomba-do-cabo)
Aves de rapina
Aves limícolas
Aves marinhas costeiras
Aves não passeriformes terrestres
Aves passeriformes terrestres
Bivalves
Cefalópodes (lulas)
Cefalópodes (polvos)
Crustáceos (camarões)
Crustáceos (caranguejos, siris)
Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
Crustáceos (lagostas)
Outros invertebrados
Peixes demersais
Peixes pelágicos
Crocodilianos (jacarés)
Quelônios (tartarugas)
Grandes cetáceos (baleias)
Pequenos cetáceos (golfinhos)
Ocorrência de espécies ameaçadas
0 3,25 6,5 13 Km
1:300.000
Projeção: Coordinate Geographic Systems - GCS Datum: SIRGAS 2000
Referências cartográficas: Limites: IBGE, BC250, 2013
Fonte: Cartas SAO - BACIAS DE SERGIPE/ALAGOAS/PERNAMBUCO/PARAÍBA: MMA, SMCQ, 2012 Modelagem: Prooceano, 2019 Unidades de conservação: WITT O'BRIEN'S BRASIL, 2019
TÍTULO
Plano de Emergência Individual - PEI
Atividade de Perfuração nos Blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573
Bacia de Sergipe-Alagoas
PERÍODO - 1
EXECUÇÃO
WITT O'BRIEN'S
CLIENTE
ExxonMobil
Nº PROJETO
19.02.152.15
Nº PROCESSO
02001.006112/2019-16
DATA/REVISÃO
Março/2020 - REV 00
PROJETADO POR
Stella Rocha
RESP. TÉCNICO
Marushka Pina
ASSINATURA
FOLHA
09

37°20'0"W
37°10'0"W
37°0'0"W
36°50'0"W
10°50'0"S
11°0'0"S
11°10'0"S
11°20'0"S
11°30'0"S
Santa Rosa de Lima
Malhador
Divina Pastora
Carmópolis
Japaratuba
General Maynard
Rosário do Catete
APA do Litoral Norte
Pirambu
RB de Santa Isabel
Itabaiana
Riachuelo
Maruim
PN Serra de Itabaiana
Campo do Brito
Areia Branca
Laranjeiras
Santo Amaro das Brotas
São Domingos
FN do Ibura
Lagarto
Nossa Senhora do Socorro
APA Morro do Urubu
Barra dos Coqueiros
PNM do Poxim
São Cristóvão
PEc Tramandaí
Aracaju
Salgado
Itaporanga D'ajuda
APA da Foz do Rio Vaza-Barris
Estância
APA do Litoral Sul
Santa Luzia do Itanhy
Indiaroba
APA Mangue Seco
APA Plataforma Continental do Litoral Norte
APA Litoral Norte do Estado da Bahia
Jandaíra
Ocorrência na área
Legenda
Limite municipal
Unidade de conservação
Probabilidade de presença de óleo (%)
0 - 30
30,1 - 70
70,1 - 100
Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Recursos socioeconômicos
Aeroporto
Aquicultura
Casas residenciais / veraneio
Complexo industrial com uso / estoque de derivados de petróleo
Estrada de acesso à costa
Ferry-boat
Hotel / resort
Instalações navais
Pesca artesanal
Pesca recreativa
Portos e atracadouros
Praia
Rampa para embarcações
Terminal de desembarque de pescado
Terminal de petróleo
Unidade de conservação
Recursos biológicos
Aves aquáticas continentais (patos e marrecos)
Aves aquáticas mergulhadoras
Aves aquáticas pernaltas
Aves marinhas pelágicas (albatroz, pomba-do-cabo)
Aves de rapina
Aves limícolas
Aves marinhas costeiras
Aves não passeriformes terrestres
Aves passeriformes terrestres
Bivalves
Cefalópodes (lulas)
Cefalópodes (polvos)
Crustáceos (camarões)
Crustáceos (caranguejos, siris)
Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
Crustáceos (lagostas)
Outros invertebrados
Peixes demersais
Peixes pelágicos
Crocodilianos (jacarés)
Quelônios (tartarugas)
Grandes cetáceos (baleias)
Pequenos cetáceos (golfinhos)
Ocorrência de espécies ameaçadas
0 3,25 6,5 13 Km
1:300.000
Projeção: Coordinate Geographic Systems - GCS Datum: SIRGAS 2000
Referências cartográficas: Limites: IBGE, BC250, 2013
Fonte: Cartas SAO - BACIAS DE SERGIPE/ALAGOAS/PERNAMBUCO/PARAÍBA: MMA, SMCQ, 2012 Modelagem: Prooceano, 2019 Unidades de conservação: WITT O'BRIEN'S BRASIL, 2019
TÍTULO
Plano de Emergência Individual - PEI
Atividade de Perfuração nos Blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573
Bacia de Sergipe-Alagoas
PERÍODO - 2
EXECUÇÃO
WITT O'BRIEN'S
CLIENTE
ExxonMobil
Nº PROJETO
19.02.152.15
Nº PROCESSO
02001.006112/2019-16
DATA/REVISÃO
Março/2020 - REV 00
PROJETADO POR
Stella Rocha
RESP. TÉCNICO
Marushka Pina
ASSINATURA
FOLHA
09

36°50'0"W
36°40'0"W
36°30'0"W
36°20'0"W
36°10'0"W
10°0'0"S
10°10'0"S
10°20'0"S
10°30'0"S
10°40'0"S
10°50'0"S
Traipu
Campo Grande
São Sebastião
Teotônio Vilela
Olho D'água Grande
São Brás
Porto Real do Colégio
Igreja Nova
Coruripe
Telha
ALAGOAS
SERGIPE
Propriá
Cedro de São João
Penedo
Santana do São Francisco
São Francisco
Feliz Deserto
APA da Marituba do Peixe
Neópolis
Piaçabuçu
APA de Piaçabuçu
Japoatã
Ilha das Flores
Brejo Grande
Pacatuba
APA do Litoral Norte
Japaratuba
Pirambu
RB de Santa Isabel
Ocorrência na área
Legenda
Limite municipal
Limite estadual
Unidade de conservação
Probabilidade de presença de óleo (%)
0 - 30
30,1 - 70
70,1 - 100
Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Recursos socioeconômicos
Aeroporto
Casas residenciais / veraneio
Colônia de pescadores
Complexo industrial com uso / estoque de derivados de petróleo
Estrada de acesso à costa
Hotel / resort
Pesca artesanal
Pesca recreativa
Portos e atracadouros
Praia
Rampa para embarcações
Terminal de petróleo
Tomada d'água
Unidade de conservação
Recursos biológicos
Aves aquáticas continentais (patos e marrecos)
Aves aquáticas mergulhadoras
Aves aquáticas pernaltas
Aves marinhas pelágicas (albatroz, pomba-do-cabo)
Aves de rapina
Aves limícolas
Aves marinhas costeiras
Aves não passeriformes terrestres
Aves passeriformes terrestres
Bivalves
Cefalópodes (lulas)
Cefalópodes (polvos)
Crustáceos (camarões)
Crustáceos (caranguejos, siris)
Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
Crustáceos (lagostas)
Outros invertebrados
Peixes demersais
Peixes pelágicos
Crocodilianos (jacarés)
Quelônios (tartarugas)
Grandes cetáceos (baleias)
Pequenos cetáceos (golfinhos)
Ocorrência de espécies ameaçadas
RR
AP
AM
PA
MA
CE
RN
PB
PE
PI
AC
RO
TO
SE
AL
BA
MT
GO
DF
MG
ES
MS
SP
RJ
PR
SC
RS
N
W
E
S
0 3,25 6,5 13 Km
1:300.000
Projeção:
Coordinate Geographic Systems - GCS
Datum: SIRGAS 2000
Referências cartográficas:
Limites: IBGE, BC250, 2013
Fonte:
Cartas SAO - BACIAS DE SERGIPE/ALAGOAS/PERNAMBUCO/PARAÍBA: MMA, SMCQ, 2012
Modelagem: Prooceano, 2019
Unidades de conservação: WITT O'BRIEN'S BRASIL, 2019
TÍTULO
Plano de Emergência Individual - PEI
Atividade de Perfuração nos Blocos
SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430,
SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573
Bacia de Sergipe-Alagoas
PERÍODO - 1
EXECUÇÃO
WITT O'BRIEN'S
CLIENTE
ExxonMobil
Nº PROJETO
19.02.152.15
Nº PROCESSO
02001.006112/2019-16
DATA/REVISÃO
Março/2020 - REV 00
PROJETADO POR
Stella Rocha
RESP. TÉCNICO
Marushka Pina
ASSINATURA
FOLHA
10

36°50'0"W
36°40'0"W
36°30'0"W
36°20'0"W
36°10'0"W
10°0'0"S
10°10'0"S
10°20'0"S
10°30'0"S
10°40'0"S
10°50'0"S
Traipu
Campo Grande
São Sebastião
Teotônio Vilela
Olho D'água Grande
São Brás
Porto Real do Colégio
Igreja Nova
Coruripe
Telha
ALAGOAS
SERGIPE
Cedro de São João
Propriá
Penedo
Santana do São Francisco
Feliz Deserto
São Francisco
Neópolis
APA da Marituba do Peixe
Piaçabuçu
APA de Piaçabuçu
Japoatã
Ilha das Flores
Brejo Grande
Pacatuba
Japaratuba
APA do Litoral Norte
RB de Santa Isabel
Pirambu
Ocorrência na área
Legenda
Limite municipal
Limite estadual
Unidade de conservação
Probabilidade de presença de óleo (%)
0 - 30
30,1 - 70
70,1 - 100
Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Recursos socioeconômicos
Aeroporto
Casas residenciais / veraneio
Colônia de pescadores
Complexo industrial com uso / estoque de derivados de petróleo
Estrada de acesso à costa
Hotel / resort
Pesca artesanal
Pesca recreativa
Portos e atracadouros
Praia
Rampa para embarcações
Terminal de petróleo
Tomada d'água
Unidade de conservação
Recursos biológicos
Aves aquáticas continentais (patos e marrecos)
Aves aquáticas mergulhadoras
Aves aquáticas pernaltas
Aves marinhas pelágicas (albatroz, pomba-do-cabo)
Aves de rapina
Aves limícolas
Aves marinhas costeiras
Aves não passeriformes terrestres
Aves passeriformes terrestres
Bivalves
Cefalópodes (lulas)
Cefalópodes (polvos)
Crustáceos (camarões)
Crustáceos (caranguejos, siris)
Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
Crustáceos (lagostas)
Outros invertebrados
Peixes demersais
Peixes pelágicos
Crocodilianos (jacarés)
Quelônios (tartarugas)
Grandes cetáceos (baleias)
Pequenos cetáceos (golfinhos)
Ocorrência de espécies ameaçadas
RR AP AM PA MA CE RN PB PE AL SE PI AC RO TO BA MT GO DF MG ES MS SP RJ PR SC RS
N W E S
0 3,25 6,5 13 Km
1:300.000
Projeção: Coordinate Geographic Systems - GCS Datum: SIRGAS 2000
Referências cartográficas: Limites: IBGE, BC250, 2013
Fonte: Cartas SAO - BACIAS DE SERGIPE/ALAGOAS/PERNAMBUCO/PARAÍBA: MMA, SMCQ, 2012 Modelagem: Prooceano, 2019 Unidades de conservação: WITT O'BRIEN'S BRASIL, 2019
TÍTULO
Plano de Emergência Individual - PEI Atividade de Perfuração nos Blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573 Bacia de Sergipe-Alagoas PERÍODO - 2
EXECUÇÃO
WITT O'BRIEN'S
CLIENTE
ExxonMobil
Nº PROJETO
19.02.152.15
Nº PROCESSO
02001.006112/2019-16
DATA/REVISÃO
Março/2020 - REV 00
PROJETADO POR
Stella Rocha
RESP. TÉCNICO
Marushka Pina
ASSINATURA
FOLHA
10

36°10'0"W
36°0'0"W
35°50'0"W
35°40'0"W
35°30'0"W
9°20'0"S
9°30'0"S
9°40'0"S
9°50'0"S
10°0'0"S
10°10'0"S
Passo de Camaragibe
APA de Murici
Murici
Messias
Flexeiras
São Luís do Quitunde
Barra de Santo Antônio
Cajueiro
Capela
Paripueira
Rio Largo
APA do Pratagy
Maceió
Atalaia
APA Costa dos Corais
APA do Catolé e Fernão Velho
Satuba
Santa Luzia do Norte
Pilar
Coqueiro Seco
Boca da Mata
Marechal Deodoro
REC Saco da Pedra
Área de Proteção Ambiental De Santa Rita
São Miguel dos Campos
Barra de São Miguel
REC Manguezais da Lagoa do Roteiro
Roteiro
Jequiá da Praia
REX Marinha da Lagoa do Jequiá
Coruripe
Ocorrência na área
Legenda
Limite municipal
Unidade de conservação
Probabilidade de presença de óleo (%)
0 - 30
30,1 - 70
70,1 - 100
Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Recursos socioeconômicos
Aeroporto
Casas residenciais / veraneio
Complexo industrial com uso / estoque de derivados de petróleo
Estrada de acesso à costa
Hotel / resort
Marina / iate clube
Pesca artesanal
Pesca recreativa
Portos e atracadouros
Praia
Rampa para embarcações
Terminal de desembarque de pescado
Terminal de petróleo
Unidade de conservação
Recursos biológicos
Aves aquáticas continentais (patos e marrecos)
Aves aquáticas mergulhadoras
Aves aquáticas pernaltas
Aves marinhas pelágicas (albatroz, pomba-do-cabo)
Aves de rapina
Aves limícolas
Aves marinhas costeiras
Aves não passeriformes terrestres
Aves passeriformes terrestres
Bivalves
Cefalópodes (lulas)
Cefalópodes (polvos)
Crustáceos (camarões)
Crustáceos (caranguejos, siris)
Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
Crustáceos (lagostas)
Outros invertebrados
Peixes demersais
Peixes pelágicos
Crocodilianos (jacarés)
Quelônios (tartarugas)
Grandes cetáceos (baleias)
Pequenos cetáceos (golfinhos)
Corais
Ocorrência de espécies ameaçadas
0 3,25 6,5 13 Km
1:300.000
Projeção: Coordinate Geographic Systems - GCS Datum: SIRGAS 2000
Referências cartográficas: Limites: IBGE, BC250, 2013
Fonte: Cartas SAO - BACIAS DE SERGIPE/ALAGOAS/PERNAMBUCO/PARAÍBA: MMA, SMCQ, 2012
Modelagem: Prooceano, 2019
Unidades de conservação: WITT O'BRIEN'S BRASIL, 2019
TÍTULO
Plano de Emergência Individual - PEI
Atividade de Perfuração nos Blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573
Bacia de Sergipe-Alagoas
PERÍODO - 1
EXECUÇÃO
WITT O'BRIEN'S
CLIENTE
ExxonMobil
Nº PROJETO
19.02.152.15
Nº PROCESSO
02001.006112/2019-16
DATA/REVISÃO
Março/2020 - REV 00
PROJETADO POR
Stella Rocha
RESP. TÉCNICO
Marushka Pina
ASSINATURA
FOLHA
11

36°10'0"W
36°0'0"W
35°50'0"W
35°40'0"W
35°30'0"W
9°20'0"S
9°30'0"S
9°40'0"S
9°50'0"S
10°0'0"S
10°10'0"S
APA de Murici
Murici
Messias
Flexeiras
São Luís do Quitunde
Passo de Camaragibe
Cajueiro
Capela
Barra de Santo Antônio
Paripueira
Rio Largo
APA do Pratagy
Atalaia
Maceió
APA do Catolé e Fernão Velho
APA Costa dos Corais
Satuba
Pilar
Santa Luzia do Norte
Coqueiro Seco
Boca da Mata
Marechal Deodoro
REC Saco da Pedra
Área de Proteção Ambiental De Santa Rita
São Miguel dos Campos
Barra de São Miguel
REC Manguezais da Lagoa do Roteiro
Roteiro
Jequiá da Praia
REX Marinha da Lagoa do Jequiá
Coruripe
Ocorrência na área
Legenda
Limite municipal
Unidade de conservação
Probabilidade de presença de óleo (%)
0 - 30
30,1 - 70
70,1 - 100
Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Recursos socioeconômicos
Aeroporto
Casas residenciais / veraneio
Complexo industrial com uso / estoque de derivados de petróleo
Estrada de acesso à costa
Hotel / resort
Marina / iate clube
Pesca artesanal
Pesca recreativa
Portos e atracadouros
Praia
Rampa para embarcações
Terminal de desembarque de pescado
Terminal de petróleo
Unidade de conservação
Recursos biológicos
Aves aquáticas continentais (patos e marrecos)
Aves aquáticas mergulhadoras
Aves aquáticas pernaltas
Aves marinhas pelágicas (albatroz, pomba-do-cabo)
Aves de rapina
Aves limícolas
Aves marinhas costeiras
Aves não passeriformes terrestres
Aves passeriformes terrestres
Bivalves
Cefalópodes (lulas)
Cefalópodes (polvos)
Crustáceos (camarões)
Crustáceos (caranguejos, siris)
Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
Crustáceos (lagostas)
Outros invertebrados
Peixes demersais
Peixes pelágicos
Crocodilianos (jacarés)
Quelônios (tartarugas)
Grandes cetáceos (baleias)
Pequenos cetáceos (golfinhos)
Corais
Ocorrência de espécies ameaçadas
RR AP AM PA MA CE RN PB PE AL SE PI AC RO TO BA MT GO DF MG ES MS SP RJ PR SC RS
N S W E
0 3,25 6,5 13 Km
1:300.000
Projeção:
Coordinate Geographic Systems - GCS
Datum: SIRGAS 2000
Referências cartográficas:
Limites: IBGE, BC250, 2013
Fonte:
Cartas SAO - BACIAS DE SERGIPE/ALAGOAS/PERNAMBUCO/PARAÍBA: MMA, SMCQ, 2012
Modelagem: Prooceano, 2019
Unidades de conservação: WITT O'BRIEN'S BRASIL, 2019
TÍTULO
Plano de Emergência Individual - PEI
Atividade de Perfuração nos Blocos
SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430,
SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573
Bacia de Sergipe-Alagoas
PERÍODO - 2
EXECUÇÃO
WITT O'BRIEN'S
CLIENTE
ExxonMobil
Nº PROJETO
19.02.152.15
Nº PROCESSO
02001.006112/2019-16
DATA/REVISÃO
Março/2020 - REV 00
PROJETADO POR
Stella Rocha
RESP. TÉCNICO
Marushka Pina
ASSINATURA
FOLHA
11
Document Path: L:\Obriens-do-Brasil\01_Projetos\ExxonMobil\19.02.152.15 - EXXONMOBIL - PEI SEAL_2019\Memoria\PEI\GIS\Projetos\EXXON-SEAL_Mapa_11_Vulnerabilidade_periodo2.mxd

35°30'0"W
35°20'0"W
35°10'0"W
35°0'0"W
34°50'0"W
8°40'0"S
8°50'0"S
9°0'0"S
9°10'0"S
9°20'0"S
Ribeirão
Ipojuca
Joaquim Nabuco
Gameleira
APA de Sirinhaém
Sirinhaém
Rio Formoso
Área de Proteção Ambiental Marinha Recifes Serrambi
APA de Guadalupe
RB de Saltinho
Tamandaré
Água Preta
Barreiros
PERNAMBUCO
ALAGOAS
São José da Coroa Grande
Jacuípe
Campestre
Jundiá
Maragogi
Porto Calvo
Japaratinga
APA Costa dos Corais
Porto de Pedras
Matriz de Camaragibe
São Miguel dos Milagres
Passo de Camaragibe
São Luís do Quitunde
Barra de Santo Antônio
Ocorrência na área
Legenda
Limite municipal
Limite estadual
Unidade de conservação
Probabilidade de presença de óleo (%)
0 - 30
30,1 - 70
70,1 - 100
Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Recursos socioeconômicos
Aeroporto
Aquicultura
Estrada de acesso à costa
Hotel / resort
Pesca artesanal
Pesca recreativa
Portos e atracadouros
Praia
Unidade de conservação
Recursos biológicos
Aves aquáticas continentais (patos e marrecos)
Aves aquáticas mergulhadoras
Aves aquáticas pernaltas
Aves marinhas pelágicas (albatroz, pomba-do-cabo)
Aves de rapina
Aves limícolas
Aves marinhas costeiras
Aves não passeriformes terrestres
Aves passeriformes terrestres
Bivalves
Cefalópodes (lulas)
Cefalópodes (polvos)
Crustáceos (camarões)
Crustáceos (caranguejos, siris)
Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
Crustáceos (lagostas)
Outros invertebrados
Peixes demersais
Peixes pelágicos
Crocodilianos (jacarés)
Quelônios (tartarugas)
Grandes cetáceos (baleias)
Pequenos cetáceos (golfinhos)
Corais
Ocorrência de espécies ameaçadas
RR AP AM PA MA CE RN PB PE AL SE PI AC RO TO BA MT GO DF MG ES MS SP RJ PR SC RS
N W E S
0 3,25 6,5 13 Km
1:300.000
Projeção: Coordinate Geographic Systems - GCS Datum: SIRGAS 2000
Referências cartográficas: Limites: IBGE, BC250, 2013
Fonte: Cartas SAO - BACIAS DE SERGIPE/ALAGOAS/PERNAMBUCO/PARAÍBA: MMA, SMCQ, 2012 Modelagem: Prooceano, 2019 Unidades de conservação: WITT O'BRIEN'S BRASIL, 2019
TÍTULO
Plano de Emergência Individual - PEI
Atividade de Perfuração nos Blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573
Bacia de Sergipe-Alagoas
PERÍODO - 1
EXECUÇÃO
WITT O'BRIEN'S
CLIENTE
ExxonMobil
Nº PROJETO
19.02.152.15
Nº PROCESSO
02001.006112/2019-16
DATA/REVISÃO
Março/2020 - REV 00
PROJETADO POR
Stella Rocha
RESP. TÉCNICO
Marushka Pina
ASSINATURA
FOLHA
12

35°30'0"W
35°20'0"W
35°10'0"W
35°0'0"W
34°50'0"W
8°40'0"S
8°50'0"S
9°0'0"S
9°10'0"S
9°20'0"S
Ribeirão
Ipojuca
Gameleira
Joaquim Nabuco
APA de Sirinhaém
Sirinhaém
Rio Formoso
APA de Guadalupe
RB de Saltinho
Tamandaré
Água Preta
Área de Proteção Ambiental Marinha Recifes Serrambi
Barreiros
PERNAMBUCO
ALAGOAS
São José da Coroa Grande
Jacuípe
Campestre
Jundiá
Maragogi
Porto Calvo
Japaratinga
APA Costa dos Corais
Porto de Pedras
Matriz de Camaragibe
São Miguel dos Milagres
Passo de Camaragibe
São Luís do Quitunde
Barra de Santo Antônio
Ocorrência na área
Legenda
Limite municipal
Limite estadual
Unidade de conservação
Probabilidade de presença de óleo (%)
0 - 30
30,1 - 70
70,1 - 100
Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Recursos socioeconômicos
Aeroporto
Aquicultura
Estrada de acesso à costa
Hotel / resort
Pesca artesanal
Pesca recreativa
Portos e atracadouros
Praia
Unidade de conservação
Recursos biológicos
Aves aquáticas continentais (patos e marrecos)
Aves aquáticas mergulhadoras
Aves aquáticas pernaltas
Aves marinhas pelágicas (albatroz, pomba-do-cabo)
Aves de rapina
Aves limícolas
Aves marinhas costeiras
Aves não passeriformes terrestres
Aves passeriformes terrestres
Bivalves
Cefalópodes (lulas)
Cefalópodes (polvos)
Crustáceos (camarões)
Crustáceos (caranguejos, siris)
Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
Crustáceos (lagostas)
Outros invertebrados
Peixes demersais
Peixes pelágicos
Crocodilianos (jacarés)
Quelônios (tartarugas)
Grandes cetáceos (baleias)
Pequenos cetáceos (golfinhos)
Corais
Ocorrência de espécies ameaçadas
RR AP AM PA MA CE RN PB PE AL SE PI AC RO TO BA MT GO DF MG ES MS SP RJ PR SC RS
N S W E
0 3,25 6,5 13 Km
1:300.000
Projeção:
Coordinate Geographic Systems - GCS
Datum: SIRGAS 2000
Referências cartográficas:
Limites: IBGE, BC250, 2013
Fonte:
Cartas SAO - BACIAS DE SERGIPE/ALAGOAS/PERNAMBUCO/PARAÍBA: MMA, SMCQ, 2012
Modelagem: Prooceano, 2019
Unidades de conservação:
WITT O'BRIEN'S BRASIL, 2019
TÍTULO
Plano de Emergência Individual - PEI
Atividade de Perfuração nos Blocos
SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430,
SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573
Bacia de Sergipe-Alagoas
PERÍODO - 2
EXECUÇÃO
WITT O'BRIEN'S
CLIENTE
ExxonMobil
Nº PROJETO
19.02.152.15
Nº PROCESSO
02001.006112/2019-16
DATA/REVISÃO
Março/2020 - REV 00
PROJETADO POR
Stella Rocha
RESP. TÉCNICO
Marushka Pina
ASSINATURA
FOLHA
12

35°0'0"W
34°50'0"W
34°40'0"W
34°30'0"W
8°0'0"S
8°10'0"S
8°20'0"S
8°30'0"S
Araçoiaba
Igarassu
Área de Proteção Ambiental Aldeia-Beberibe
Abreu e Lima
Paudalho
EE de Caetés
Paulista
Camaragibe
São Lourenço da Mata
RFU Mata de Dois Unidos
Olinda
PE de Dois Irmãos
Recife
Refúgio de Vida Silvestre Mata São João Da Várzea
RFU de Manassu
RVS Mata de Mussaiba
Refúgio de Vida Silvestre Engenho Moreninho
Moreno
Jaboatão dos Guararapes
Refúgio de Vida Silvestre Matas do Sistema Gurjaú
Refúgio de Vida Silvestre Mata De Bom Jardim
Cabo de Santo Agostinho
RFU Mata Camaçari
PE Mata de Duas Lagoas
PE Mata do Zumbi
ESEC Bita e Utinga
Área de Relevante Interesse Ecológico Ipojuca-Merepe
Ipojuca
Sirinhaém
APA de Sirinhaém
Área de Proteção Ambiental Marinha Recifes Serrambi
Ocorrência na área
Legenda
Limite municipal
Unidade de conservação
Probabilidade de presença de óleo (%)
0 - 30
30,1 - 70
70,1 - 100
Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Recursos socioeconômicos
Aeroporto
Aquicultura
Complexo industrial com uso / estoque de derivados de petróleo
Estrada de acesso à costa
Ferry-boat
Fortalezas / fortes históricos
Hotel / resort
Marina / iate clube
Outras instalações militares
Pesca artesanal
Pesca recreativa
Portos e atracadouros
Praia
Rampa para embarcações
Terminal de desembarque de pescado
Terminal de petróleo
Unidade de conservação
Recursos biológicos
Aves aquáticas continentais (patos e marrecos)
Aves aquáticas mergulhadoras
Aves aquáticas pernaltas
Aves marinhas pelágicas (albatroz, pomba-do-cabo)
Aves de rapina
Aves limícolas
Aves marinhas costeiras
Aves não passeriformes terrestres
Aves passeriformes terrestres
Bivalves
Cefalópodes (lulas)
Cefalópodes (polvos)
Crustáceos (camarões)
Crustáceos (caranguejos, siris)
Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
Crustáceos (lagostas)
Outros invertebrados
Peixes demersais
Peixes pelágicos
Crocodilianos (jacarés)
Quelônios (tartarugas)
Grandes cetáceos (baleias)
Pequenos cetáceos (golfinhos)
Corais
Ocorrência de espécies ameaçadas
0 2,5 5 10 Km
1:250.000
Projeção: Coordinate Geographic Systems - GCS Datum: SIRGAS 2000
Referências cartográficas: Limites: IBGE, BC250, 2013
Fonte: Cartas SAO - BACIAS DE SERGIPE/ALAGOAS/PERNAMBUCO/PARAÍBA: MMA, SMCQ, 2012 Modelagem: Prooceano, 2019 Unidades de conservação: WITT O'BRIEN'S BRASIL, 2019
TÍTULO
Plano de Emergência Individual - PEI Atividade de Perfuração nos Blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573 Bacia de Sergipe-Alagoas PERÍODO - 1
EXECUÇÃO
WITT O'BRIEN'S
CLIENTE
ExxonMobil
Nº PROJETO
19.02.152.15
Nº PROCESSO
02001.006112/2019-16
DATA/REVISÃO
Março/2020 - REV 00
PROJETADO POR
Stella Rocha
RESP. TÉCNICO
Marushka Pina
ASSINATURA
FOLHA
13

35°0'0"W
34°50'0"W
34°40'0"W
34°30'0"W
8°0'0"S
8°10'0"S
8°20'0"S
8°30'0"S
Araçoiaba
Igarassu
Área de Proteção Ambiental Aldeia-Beberibe
Abreu e Lima
Paudalho
EE de Caetés
Paulista
Camaragibe
RFU Mata de Dois Unidos
Olinda
São Lourenço da Mata
PE de Dois Irmãos
Recife
Refúgio de Vida Silvestre Mata São João Da Várzea
RFU de Manassu
RVS Mata de Mussaiba
Refúgio de Vida Silvestre Engenho Moreninho
Moreno
Jaboatão dos Guararapes
Refúgio de Vida Silvestre Matas do Sistema Gurjaú
Refúgio de Vida Silvestre Mata De Bom Jardim
Cabo de Santo Agostinho
RFU Mata Camaçari
PE Mata de Duas Lagoas
PE Mata do Zumbi
ESEC Bita e Utinga
Área de Relevante Interesse Ecológico Ipojuca-Merepe
Ipojuca
Área de Proteção Ambiental Marinha Recifes Serrambi
Sirinhaém
APA de Sirinhaém
Legenda
Limite municipal
Unidade de conservação
Probabilidade de presença de óleo (%)
0 - 30
30,1 - 70
70,1 - 100
Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Recursos socioeconômicos
Aeroporto
Aquicultura
Complexo industrial com uso / estoque de derivados de petróleo
Estrada de acesso à costa
Ferry-boat
Fortalezas / fortes históricos
Hotel / resort
Marina / iate clube
Outras instalações militares
Pesca artesanal
Pesca recreativa
Portos e atracadouros
Praia
Rampa para embarcações
Terminal de desembarque de pescado
Terminal de petróleo
Unidade de conservação
Recursos biológicos
Aves aquáticas continentais (patos e marrecos)
Aves aquáticas mergulhadoras
Aves aquáticas pernaltas
Aves marinhas pelágicas (albatroz, pomba-do-cabo)
Aves de rapina
Aves limícolas
Aves marinhas costeiras
Aves não passeriformes terrestres
Aves passeriformes terrestres
Bivalves
Cefalópodes (lulas)
Cefalópodes (polvos)
Crustáceos (camarões)
Crustáceos (caranguejos, siris)
Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
Crustáceos (lagostas)
Outros invertebrados
Peixes demersais
Peixes pelágicos
Crocodilianos (jacarés)
Quelônios (tartarugas)
Grandes cetáceos (baleias)
Pequenos cetáceos (golfinhos)
Corais
Ocorrência de espécies ameaçadas
0 2,5 5 10 Km
1:250.000
Projeção: Coordinate Geographic Systems - GCS
Datum: SIRGAS 2000
Referências cartográficas: Limites: IBGE, BC250, 2013
Fonte: Cartas SAO - BACIAS DE SERGIPE/ALAGOAS/PERNAMBUCO/PARAÍBA: MMA, SMCQ, 2012
Modelagem: Prooceano, 2019
Unidades de conservação: WITT O'BRIEN'S BRASIL, 2019
TÍTULO
Plano de Emergência Individual - PEI
Atividade de Perfuração nos Blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573
Bacia de Sergipe-Alagoas
PERÍODO - 2
EXECUÇÃO
WITT O'BRIEN'S
CLIENTE
ExxonMobil
Nº PROJETO
19.02.152.15
Nº PROCESSO
02001.006112/2019-16
DATA/REVISÃO
Março/2020 - REV 00
PROJETADO POR
Stella Rocha
RESP. TÉCNICO
Marushka Pina
ASSINATURA
FOLHA
13

35°0'0"W
34°50'0"W
34°40'0"W
34°30'0"W
7°10'0"S
7°20'0"S
7°30'0"S
7°40'0"S
7°50'0"S
Cruz do Espírito Santo
Bayeux
Refúgio de Vida Silvestre Mata do Buraquinho
PE de Aratu
PE do Jacarapé
João Pessoa
Santa Rita
Conde
Alhandra
Pedras de Fogo
Pitimbu
PARAÍBA
PERNAMBUCO
Itambé
Caaporã
Condado
REX Acaú-Goiana
Goiana
APA de Santa Cruz
Itaquitinga
Itapissuma
Ilha de Itamaracá
Araçoiaba
Igarassu
Área de Proteção Ambiental Aldeia-Beberibe
Paulista
Abreu e Lima
Legenda
Limite municipal
Limite estadual
Unidade de conservação
Probabilidade de presença de óleo (%)
0 - 30
30,1 - 70
70,1 - 100
Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Recursos socioeconômicos
Aeroporto
Aquicultura
Estrada de acesso à costa
Fortalezas / fortes históricos
Hotel / resort
Marina / iate clube
Pesca artesanal
Pesca recreativa
Portos e atracadouros
Praia
Rampa para embarcações
Tomada d'água
Unidade de conservação
0 2,5 5 10 Km
1:250.000
Projeção: Coordinate Geographic Systems - GCS Datum: SIRGAS 2000
Referências cartográficas: Limites: IBGE, BC250, 2013
Fonte: Cartas SAO - BACIAS DE SERGIPE/ALAGOAS/PERNAMBUCO/PARAÍBA: MMA, SMCQ, 2012
Modelagem: Prooceano, 2019
Unidades de conservação: WITT O'BRIEN'S BRASIL, 2019
TÍTULO
Plano de Emergência Individual - PEI
Atividade de Perfuração nos Blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573
Bacia de Sergipe-Alagoas
PERÍODO - 1
EXECUÇÃO
WITT O'BRIEN'S
CLIENTE
ExxonMobil
Nº PROJETO
19.02.152.15
Nº PROCESSO
02001.006112/2019-16
DATA/REVISÃO
Março/2020 - REV 00
PROJETADO POR
Stella Rocha
RESP. TÉCNICO
Marushka Pina
ASSINATURA
FOLHA
14

35°0'0"W
34°50'0"W
34°40'0"W
34°30'0"W
7°10'0"S
7°20'0"S
7°30'0"S
7°40'0"S
7°50'0"S
Cruz do Espírito Santo
Bayeux
Refúgio de Vida Silvestre Mata do Buraquinho
PE de Aratu
PE do Jacarapé
João Pessoa
Santa Rita
Conde
Alhandra
Pedras de Fogo
Pitimbu
PARAÍBA
PERNAMBUCO
Itambé
Caaporã
Condado
REX Acaú-Goiana
Goiana
APA de Santa Cruz
Itaquitinga
Itapissuma
Ilha de Itamaracá
Araçoiaba
Igarassu
Área de Proteção Ambiental Aldeia-Beberibe
Paulista
Abreu e Lima
Legenda
Limite municipal
Limite estadual
Unidade de conservação
Probabilidade de presença de óleo (%)
0 - 30
30,1 - 70
70,1 - 100
Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Recursos socioeconômicos
Aeroporto
Aquicultura
Estrada de acesso à costa
Fortalezas / fortes históricos
Hotel / resort
Marina / iate clube
Pesca artesanal
Pesca recreativa
Portos e atracadouros
Praia
Rampa para embarcações
Tomada d'água
Unidade de conservação
0 2,5 5 10 Km
1:250.000
Projeção: Coordinate Geographic Systems - GCS Datum: SIRGAS 2000
Referências cartográficas: Limites: IBGE, BC250, 2013
Fonte: Cartas SAO - BACIAS DE SERGIPE/ALAGOAS/PERNAMBUCO/PARAÍBA: MMA, SMCQ, 2012 Modelagem: Prooceano, 2019 Unidades de conservação: WITT O'BRIEN'S BRASIL, 2019
TÍTULO Plano de Emergência Individual - PEI Atividade de Perfuração nos Blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573 Bacia de Sergipe-Alagoas PERÍODO - 2
EXECUÇÃO WITT O'BRIEN'S
CLIENTE ExxonMobil
Nº PROJETO 19.02.152.15
Nº PROCESSO 02001.006112/2019-16
DATA/REVISÃO Março/2020 - REV 00
PROJETADO POR Stella Rocha
RESP. TÉCNICO Marushka Pina
ASSINATURA
FOLHA 14

34°55'0"W
34°50'0"W
34°45'0"W
6°55'0"S
7°0'0"S
7°5'0"S
7°10'0"S
Lucena
Santa Rita
Cabedelo
João Pessoa
Bayeux
FN da Restinga de Cabedelo
Refúgio de Vida Silvestre Mata do Buraquinho
PE de Aratu
PE do Jacarapé
Ocorrência na área
Legenda
Limite municipal
Unidade de conservação
Probabilidade de presença de óleo (%)
0 - 30
30,1 - 70
70,1 - 100
Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Recursos socioeconômicos
Aeroporto
Aquicultura
Complexo industrial com uso / estoque de derivados de petróleo
Estrada de acesso à costa
Ferry-boat
Fortalezas / fortes históricos
Hotel / resort
Instalações navais
Marina / iate clube
Pesca artesanal
Pesca recreativa
Portos e atracadouros
Praia
Terminal de petróleo
Unidade de conservação
Recursos biológicos
Aves aquáticas continentais (patos e marrecos)
Aves aquáticas mergulhadoras
Aves aquáticas pernaltas
Aves marinhas pelágicas (albatroz, pomba-do-cabo)
Aves de rapina
Aves limícolas
Aves marinhas costeiras
Aves não passeriformes terrestres
Aves passeriformes terrestres
Bivalves
Cefalópodes (lulas)
Cefalópodes (polvos)
Crustáceos (camarões)
Crustáceos (caranguejos, siris)
Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
Crustáceos (lagostas)
Outros invertebrados
Peixes demersais
Peixes pelágicos
Crocodilianos (jacarés)
Quelônios (tartarugas)
Grandes cetáceos (baleias)
Pequenos cetáceos (golfinhos)
Corais
Ocorrência de espécies ameaçadas
0 1 2 4 Km
1:100.000
Projeção: Coordinate Geographic Systems - GCS Datum: SIRGAS 2000
Referências cartográficas: Limites: IBGE, BC250, 2013
Fonte: Cartas SAO - BACIAS DE SERGIPE/ALAGOAS/PERNAMBUCO/PARAÍBA: MMA, SMCQ, 2012 Modelagem: Prooceano, 2019 Unidades de conservação: WITT O'BRIEN'S BRASIL, 2019
TÍTULO
Plano de Emergência Individual - PEI
Atividade de Perfuração nos Blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573
Bacia de Sergipe-Alagoas
PERÍODO - 1
EXECUÇÃO
WITT O'BRIEN'S
CLIENTE
ExxonMobil
Nº PROJETO
19.02.152.15
Nº PROCESSO
02001.006112/2019-16
DATA/REVISÃO
Março/2020 - REV 00
PROJETADO POR
Stella Rocha
RESP. TÉCNICO
Marushka Pina
ASSINATURA
FOLHA
15

34°55'0"W
34°50'0"W
34°45'0"W
6°55'0"S
7°0'0"S
7°5'0"S
7°10'0"S
Lucena
Santa Rita
Cabedelo
FN da Restinga de Cabedelo
Refúgio de Vida Silvestre Mata do Buraquinho
Bayeux
João Pessoa
PE de Aratu
PE do Jacarapé
Ocorrência na área
Legenda
Limite municipal
Unidade de conservação
Probabilidade de presença de óleo (%)
0 - 30
30,1 - 70
70,1 - 100
Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Recursos socioeconômicos
Aeroporto
Aquicultura
Complexo industrial com uso / estoque de derivados de petróleo
Estrada de acesso à costa
Ferry-boat
Fortalezas / fortes históricos
Hotel / resort
Instalações navais
Marina / iate clube
Pesca artesanal
Pesca recreativa
Portos e atracadouros
Praia
Terminal de petróleo
Unidade de conservação
Recursos biológicos
Aves aquáticas continentais (patos e marrecos)
Aves aquáticas mergulhadoras
Aves aquáticas pernaltas
Aves marinhas pelágicas (albatroz, pomba-do-cabo)
Aves de rapina
Aves limícolas
Aves marinhas costeiras
Aves não passeriformes terrestres
Aves passeriformes terrestres
Bivalves
Cefalópodes (lulas)
Cefalópodes (polvos)
Crustáceos (camarões)
Crustáceos (caranguejos, siris)
Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
Crustáceos (lagostas)
Outros invertebrados
Peixes demersais
Peixes pelágicos
Crocodilianos (jacarés)
Quelônios (tartarugas)
Grandes cetáceos (baleias)
Pequenos cetáceos (golfinhos)
Corais
Ocorrência de espécies ameaçadas
0 1 2 4 Km
1:100.000
Projeção: Coordinate Geographic Systems - GCS Datum: SIRGAS 2000
Referências cartográficas: Limites: IBGE, BC250, 2013
Fonte: Cartas SAO - BACIAS DE SERGIPE/ALAGOAS/PERNAMBUCO/PARAÍBA: MMA, SMCQ, 2012 Modelagem: Prooceano, 2019 Unidades de conservação: WITT O'BRIEN'S BRASIL, 2019
TÍTULO
Plano de Emergência Individual - PEI Atividade de Perfuração nos Blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573 Bacia de Sergipe-Alagoas PERÍODO - 2
EXECUÇÃO
WITT O'BRIEN'S
CLIENTE
ExxonMobil
Nº PROJETO
19.02.152.15
Nº PROCESSO
02001.006112/2019-16
DATA/REVISÃO
Março/2020 - REV 00
PROJETADO POR
Stella Rocha
RESP. TÉCNICO
Marushka Pina
ASSINATURA
FOLHA
15

35°20'0"W
35°10'0"W
35°0'0"W
34°50'0"W
34°40'0"W
6°0'0"S
6°10'0"S
6°20'0"S
6°30'0"S
6°40'0"S
6°50'0"S
Natal
Parnamirim
Macaíba
FPA do Rio Pitimbu
Vera Cruz
São José de Mipibu
Nísia Floresta
FN de Nísia Floresta
APA Bonfim-Guaraíras
Monte Alegre
Lagoa Salgada
Senador Georgino Avelino
Lagoa de Pedras
Arês
Brejinho
Tibau do Sul
PE Mata da Pipa
Passagem
Jundiá
Espírito Santo
Goianinha
Vila Flor
Santo Antônio
Várzea
APA Piquiri-Una
Canguaretama
Baía Formosa
Nova Cruz
Pedro Velho
RIO GRANDE DO NORTE
PARAÍBA
Montanhas
Tacima
Logradouro
Mataraca
Jacaraú
ARIE da Barra do Rio Camaratuba
Caiçara
Pedro Régis
Baía da Traição
Belém
Lagoa de Dentro
Serra da Raiz
Reserva Biológica Guaribas
Mamanguape
Duas Estradas
Curral de Cima
Marcação
Sertãozinho
Pirpirituba
APA Barra do Rio Mamanguape
ARIE Manguezais da Foz do Rio Mamanguape
Itapororoca
Araçagi
Rio Tinto
Guarabira
Cuité de Mamanguape
Capim
Lucena
Santa Rita
Legenda
Limite municipal
Limite estadual
Unidade de conservação
Probabilidade de presença de óleo (%)
0 - 30
30,1 - 70
70,1 - 100
Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Recursos socioeconômicos
Aeroporto
Aquicultura
Casas residenciais / veraneio
Estrada de acesso à costa
Ferry-boat
Fortalezas / fortes históricos
Hotel / resort
Mineração
Pesca artesanal
Pesca recreativa
Praia
Reserva indígena / comunidade tradicional / remanescente de quilombo
Unidade de conservação
RR AP AM PA MA CE RN PB PE PI AL SE AC RO TO BA MT GO DF MG ES MS SP RJ PR SC RS
N
W
E
S
0 3,75 7,5 15
Km
1:350.000
Projeção:
Coordinate Geographic Systems - GCS
Datum: SIRGAS 2000
Referências cartográficas:
Limites: IBGE, BC250, 2013
Fonte:
Cartas SAO - BACIAS DE SERGIPE/ALAGOAS/PERNAMBUCO/PARAÍBA: MMA, SMCQ, 2012
Cartas SAO - BACIAS DE CEARÁ-POTIGUAR: MMA, SMCQ, 2004
Modelagem: Prooceano, 2019
Unidades de conservação:
WITT O'BRIEN'S BRASIL, 2019
TÍTULO
Plano de Emergência Individual - PEI
Atividade de Perfuração nos Blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573
Bacia de Sergipe-Alagoas
PERÍODO - 1
EXECUÇÃO
WITT O'BRIEN'S
CLIENTE
ExxonMobil
Nº PROJETO
19.02.152.15
Nº PROCESSO
02001.006112/2019-16
DATA/REVISÃO
Março/2020 - REV 00
PROJETADO POR
Stella Rocha
RESP. TÉCNICO
Marushka Pina
ASSINATURA
FOLHA
16

35°20'0"W
35°10'0"W
35°0'0"W
34°50'0"W
34°40'0"W
6°0'0"S
6°10'0"S
6°20'0"S
6°30'0"S
6°40'0"S
6°50'0"S
Natal
Parnamirim
FPA do Rio Pitimbu
Macaíba
Vera Cruz
São José de Mipibu
Nísia Floresta
FN de Nísia Floresta
APA Bonfim-Guaraíras
Monte Alegre
Lagoa Salgada
Lagoa de Pedras
Senador Georgino Avelino
Arês
Brejinho
Tibau do Sul
PE Mata da Pipa
Passagem
Jundiá
Espírito Santo
Goianinha
Vila Flor
Santo Antônio
Várzea
APA Piquiri-Una
Canguaretama
Baía Formosa
Nova Cruz
Pedro Velho
RIO GRANDE DO NORTE
PARAÍBA
Tacima
Montanhas
Logradouro
Mataraca
Jacaraú
ARIE da Barra do Rio Camaratuba
Caiçara
Pedro Régis
Baía da Traição
Belém
Lagoa de Dentro
Serra da Raiz
Reserva Biológica Guaribas
Duas Estradas
Curral de Cima
Mamanguape
Sertãozinho
Pirpirituba
Marcação
APA Barra do Rio Mamanguape
ARIE Manguezais da Foz do Rio Mamanguape
Itapororoca
Araçagi
Rio Tinto
Guarabira
Cuité de Mamanguape
Capim
Lucena
Santa Rita
Legenda
Limite municipal
Limite estadual
Unidade de conservação
Probabilidade de presença de óleo (%)
0 - 30
30,1 - 70
70,1 - 100
Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Recursos socioeconônicos
Aeroporto
Aquicultura
Casas residenciais / veraneio
Estrada de acesso à costa
Ferry-boat
Fortalezas / fortes históricos
Hotel / resort
Mineração
Pesca artesanal
Pesca recreativa
Praia
Reserva indígena / comunidade tradicional / remanescente de quilombo
Unidade de conservação
0 3,75 7,5 15 Km
1:350.000
Projeção: Coordinate Geographic Systems - GCS Datum: SIRGAS 2000
Referências cartográficas: Limites: IBGE, BC250, 2013
Fonte: Cartas SAO - BACIAS DE SERGIPE/ALAGOAS/PERNAMBUCO/PARAÍBA: MMA, SMCQ, 2012
Cartas SAO - BACIAS DE CEARÁ-POTIGUAR: MMA, SMCQ, 2004
Modelagem: Prooceano, 2019
Unidades de conservação: WITT O'BRIEN'S BRASIL, 2019
TÍTULO
Plano de Emergência Individual - PEI
Atividade de Perfuração nos Blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573
Bacia de Sergipe-Alagoas
PERÍODO - 2
EXECUÇÃO
WITT O'BRIEN'S
CLIENTE
ExxonMobil
Nº PROJETO
19.02.152.15
Nº PROCESSO
02001.006112/2019-16
DATA/REVISÃO
Março/2020 - REV 00
PROJETADO POR
Stella Rocha
RESP. TÉCNICO
Marushka Pina
ASSINATURA
FOLHA
16

35°40'0"W
35°30'0"W
35°20'0"W
35°10'0"W
35°0'0"W
5°10'0"S
5°20'0"S
5°30'0"S
5°40'0"S
5°50'0"S
São Miguel do Gostoso
Touros
APA dos Recifes de Corais
Rio do Fogo
Pureza
Maxaranguape
Taipu
Ceará-mirim
Poço Branco
Extremoz
APA de Jenipabu
Bento Fernandes
Santa Maria
Ielmo Marinho
São Gonçalo do Amarante
Natal
PE Dunas de Natal
Parque Matural Municipal da cidade do Natal Dom Nivaldo do Monte
FPA do Rio Pitimbu
Macaíba
Parnamirim
Ocorrência na área costeira e oceânica
Legenda
Limite municipal
Unidade de conservação
Probabilidade de presença de óleo (%)
0 - 30
30,1 - 70
70,1 - 100
Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Recursos socioeconômicos
Aquicultura; Aqüicultura
Casas residenciais / veraneio; Casas residenciais/veraneio
Estrada de acesso à costa
Instalações navais
Pesca artesanal
Pesca recreativa
Portos e atracadouros
Praias
Unidade de conservação marinha
Unidade de conservação terrestre
Recursos biológicos
Aves aquáticas continentais (garças)
Aves aquáticas mergulhadoras
Aves marinhas pelágicas (albatroz, pomba-do-cabo)
Aves de rapina
Aves marinhas costeiras
Bivalves
Cefalópodes (polvos)
Crustáceos (camarões)
Crustáceos (caranguejos, siris)
Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
Crustáceos (lagostas)
Gastrópodes (caracóis)
Peixes demersais
Peixes pelágicos
Quelônios (tartarugas)
Grandes cetáceos (baleias)
Pequenos cetáceos (golfinhos)
Mustelídeos (lontras, ariranhas)
Bancos de algas e plantas aquáticas
Corais
Ocorrência de espécies ameaçadas
0 3,25 6,5 13 Km
1:300.000
Projeção: Coordinate Geographic Systems - GCS Datum: SIRGAS 2000
Referências cartográficas: Limites: IBGE, BC250, 2013
Fonte: Cartas SAO - BACIAS DE CEARÁ-POTIGUAR: MMA, SMCQ, 2004
Modelagem: Prooceano, 2019
Unidades de conservação: WITT O'BRIEN'S BRASIL, 2019
TÍTULO
Plano de Emergência Individual - PEI
Atividade de Perfuração nos Blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573
Bacia de Sergipe-Alagoas
PERÍODO - 1
EXECUÇÃO
WITT O'BRIEN'S
CLIENTE
ExxonMobil
Nº PROJETO
19.02.152.15
Nº PROCESSO
02001.006112/2019-16
DATA/REVISÃO
Março/2020 - REV 00
PROJETADO POR
Stella Rocha
RESP. TÉCNICO
Marushka Pina
ASSINATURA
FOLHA
17

35°40'0"W
35°30'0"W
35°20'0"W
35°10'0"W
35°0'0"W
5°10'0"S
5°20'0"S
5°30'0"S
5°40'0"S
5°50'0"S
São Miguel do Gostoso
Touros
APA dos Recifes de Corais
Rio do Fogo
Pureza
Maxaranguape
Taipu
Ceará-mirim
Poço Branco
Extremoz
APA de Jenipabu
Bento Fernandes
Santa Maria
Ielmo Marinho
São Gonçalo do Amarante
Natal
PE Dunas de Natal
Parque Matural Municipal da cidade do Natal Dom Nivaldo do Monte
FPA do Rio Pitimbu
Macaíba
Parnamirim
Ocorrência na área costeira e oceânica
Legenda
Limite municipal
Unidade de conservação
Probabilidade de presença de óleo (%)
0 - 30
30,1 - 70
70,1 - 100
Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Recursos biológicos
Aves aquáticas continentais (garças)
Aves aquáticas mergulhadoras
Aves marinhas pelágicas (albatroz, pomba-do-cabo)
Aves de rapina
Aves marinhas costeiras
Bivalves
Cefalópodes (polvos)
Crustáceos (camarões)
Crustáceos (caranguejos, siris)
Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
Crustáceos (lagostas)
Gastrópodes (caracóis)
Peixes demersais
Peixes pelágicos
Quelônios (tartarugas)
Grandes cetáceos (baleias)
Pequenos cetáceos (golfinhos)
Mustelídeos (lontras, ariranhas)
Bancos de algas e plantas aquáticas
Corais
Ocorrência de espécies ameaçadas
Recursos socioeconômicos
Aquicultura; Aqüicultura
Casas residenciais / veraneio; Casas residenciais/veraneio
Estrada de acesso à costa
Instalações navais
Pesca artesanal
Pesca recreativa
Portos e atracadouros
Praias
Unidade de conservação marinha
Unidade de conservação terrestre
0 3,25 6,5 13 Km
1:300.000
Projeção: Coordinate Geographic Systems - GCS Datum: SIRGAS 2000
Referências cartográficas: Limites: IBGE, BC250, 2013
Fonte: Cartas SAO - BACIAS DE CEARÁ-POTIGUAR: MMA, SMCQ, 2004
Modelagem: Prooceano, 2019
Unidades de conservação: WITT O'BRIEN'S BRASIL, 2019
TÍTULO
Plano de Emergência Individual - PEI
Atividade de Perfuração nos Blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573
Bacia de Sergipe-Alagoas
PERÍODO - 2
EXECUÇÃO
WITT O'BRIEN'S
CLIENTE
ExxonMobil
Nº PROJETO
19.02.152.15
Nº PROCESSO
02001.006112/2019-16
DATA/REVISÃO
Março/2020 - REV 00
PROJETADO POR
Stella Rocha
RESP. TÉCNICO
Marushka Pina
ASSINATURA
FOLHA
17

39°30'0"W
39°20'0"W
39°10'0"W
39°0'0"W
38°50'0"W
38°40'0"W
38°30'0"W
38°20'0"W
3°10'0"S
3°20'0"S
3°30'0"S
3°40'0"S
Amontada
APA do Estuário do Rio Mundaú
Trairi
APA das Dunas da Lagoinha
Itapipoca
APA do Estuário do Rio Curu
APA das Dunas de Paracuru
Paraipaba
Paracuru
APA do Pecém
EE Pecém
APA do Lagamar do Cauípe
Tururu
Uruburetama
São Luís do Curu
São Gonçalo do Amarante
Caucaia
PE Marinho da Pedra da Risca do Meio
Área de Proteção Ambiental do Estuário Do Rio Ceará - Rio Maranguapinho
PB Ceará
Umirim
Pentecoste
Fortaleza
PE Rio Cocó
PN Municipal das Dunas da Sabiaguaba
Tejuçuoca
Ocorrência na área costeira e oceânica
Legenda
Limite municipal
Unidade de conservação
Probabilidade de presença de óleo (%)
0 - 30
30,1 - 70
70,1 - 100
Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Recursos socioeconômicos
Aeroporto
Estrada de acesso à costa
Pesca artesanal
Portos e atracadouros
Praias
Unidade de conservação marinha
Unidade de conservação terrestre
Recursos biológicos
Aves aquáticas continentais (patos e marrecos)
Aves aquáticas mergulhadoras
Aves aquáticas pernaltas
Aves de rapina
Aves limícolas
Aves marinhas costeiras
Aves não passeriformes terrestres
Aves passeriformes terrestres
Bivalves
Cefalópodes (lulas)
Cefalópodes (polvos)
Gastrópodes (caracóis)
Crustáceos (camarões)
Crustáceos (caranguejos, siris)
Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
Crustáceos (lagostas)
Peixes demersais
Peixes pelágicos
Quelônios (tartarugas)
Grandes cetáceos (baleias)
Pequenos cetáceos (golfinhos)
Bancos de algas e plantas aquáticas
Corais
Ocorrência de espécies ameaçadas
Referências cartográficas:
Limites: IBGE, BC250, 2013
Projeção:
Coordinate Geographic Systems - GCS
Datum: SIRGAS 2000
Fonte:
Cartas SAO - BACIAS DE CEARÁ-POTIGUAR: MMA, SMCQ, 2004
Modelagem: Prooceano, 2019
Unidades de conservação:
WITT O'BRIEN'S BRASIL, 2019
0 2,5 5 10 Km
1:350.000
TÍTULO
Plano de Emergência Individual - PEI
Atividade de Perfuração nos Blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573
Bacia de Sergipe-Alagoas
PERÍODO - 1
EXECUÇÃO
WITT O'BRIEN'S
CLIENTE
ExxonMobil
Nº PROJETO
19.02.152.15
Nº PROCESSO
02001.006112/2019-16
DATA/REVISÃO
Março/2020 - REV 00
PROJETADO POR
Stella Rocha
RESP. TÉCNICO
Marushka Pina
ASSINATURA
FOLHA
18

39°30'0"W
39°20'0"W
39°10'0"W
39°0'0"W
38°50'0"W
38°40'0"W
38°30'0"W
3°10'0"S
3°20'0"S
3°30'0"S
3°40'0"S
APA do Estuário do Rio Mundaú
APA das Dunas da Lagoinha
APA do Estuário do Rio Curu
APA das Dunas de Paracuru
APA do Pecém
EE Pecém
APA do Lagamar do Cauípe
PE Marinho da Pedra da Risca do Meio
PB Ceará
Área de Proteção Ambiental do Estuário Do Rio Ceará - Rio Maranguapinho
PE Rio Cocó
PN Municipal das Dunas da Sabiaguaba
Ocorrência na área costeira e oceânica
Legenda
Limite municipal
Unidade de conservação
Probabilidade de presença de óleo (%)
0 - 30
30,1 - 70
70,1 - 100
Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Recursos socioeconômicos
Aeroporto
Estrada de acesso à costa
Pesca artesanal
Portos e atracadouros
Praias
Unidade de conservação marinha
Unidade de conservação terrestre
Recursos biológicos
Aves aquáticas continentais (patos e marrecos)
Aves aquáticas mergulhadoras
Aves aquáticas pernaltas
Aves de rapina
Aves limícolas
Aves marinhas costeiras
Aves não passeriformes terrestres
Aves passeriformes terrestres
Bivalves
Cefalópodes (lulas)
Cefalópodes (polvos)
Gastrópodes (caracóis)
Crustáceos (camarões)
Crustáceos (caranguejos, siris)
Equinodermos (estrela do mar, ouriço)
Crustáceos (lagostas)
Peixes demersais
Peixes pelágicos
Quelônios (tartarugas)
Grandes cetáceos (baleias)
Pequenos cetáceos (golfinhos)
Bancos de algas e plantas aquáticas
Corais
Ocorrência de espécies ameaçadas
Referências cartográficas:
Limites: IBGE, BC250, 2013
Projeção:
Coordinate Geographic Systems - GCS
Datum: SIRGAS 2000
Fonte:
Cartas SAO - BACIAS DE CEARÁ-POTIGUAR: MMA, SMCQ, 2004
Modelagem: Prooceano, 2019
Unidades de conservação:
WITT O'BRIEN'S BRASIL, 2019
0 2,5 5 10 Km
1:350.000
TÍTULO
Plano de Emergência Individual - PEI
Atividade de Perfuração nos Blocos
SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430,
SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573
Bacia de Sergipe-Alagoas
PERÍODO - 2
EXECUÇÃO
WITT O'BRIEN'S
CLIENTE
ExxonMobil
Nº PROJETO
19.02.152.15
Nº PROCESSO
02001.006112/2019-16
DATA/REVISÃO
Março/2020 - REV 00
PROJETADO POR
Stella Rocha
RESP. TÉCNICO
Marushka Pina
ASSINATURA
FOLHA
18

APÊNDICE F – TREINAMENTOS E SIMULADOS

1. TREINAMENTOS E EXERCÍCIOS SIMULADOS

A ExxonMobil conduzirá treinamentos e simulados (do tipo *tabletop* e de campo) em derramamento de óleo para operações *offshore* no Brasil. O treinamento, exercícios e simulados familiarizam a equipe de resposta com seus deveres e responsabilidades em um derramamento de óleo.

- **TREINAMENTO EM DERRAMAMENTO DE ÓLEO**

Os requisitos do treinamento dependem da responsabilidade e da experiência de cada indivíduo. Existe uma sobreposição entre o treinamento de IMT e ERT. Isso é benéfico, visto que, por exemplo, a sobreposição fornece à IMT uma clara apreciação dos fatores que provavelmente afetam o desempenho de uma determinada técnica ou peça de equipamento e, ao mesmo tempo, fornece à ERT uma melhor compreensão da estratégia geral.

Os membros da ERT e IMT da ExxonMobil, que incluem a Equipe Regional de Resposta (em ingles: *Regional Response Team* - RRT), receberão treinamento de resposta a incidentes com derramamento de óleo listados na **Tabela 1** (ou treinamentos equivalentes, tais como ExxonMobil ICS 100/200 CBT e Universidade de Gerenciamento de Derramamento) baseado nas suas responsabilidades.

Tabela 1:Informações do Curso de Treinamento de OSR

Nível do Curso de IMO	Equipe de Resposta ao Derramamento de Óleo	Objetivo do Curso
Nível 1	Membros da ERT	Fornece treinamentos práticos sobre as propriedades do óleo, técnicas de resposta, saúde e segurança, implementação de barreira e recolhedor, aplicação de dispersantes, uso de absorventes, limpeza de costa, manuseio e descarte de detritos/resíduos e vítimas de vida selvagem.
Nível 2	Comandante Local do Incidente e Líder da ERT	Fornece treinamento detalhado sobre comportamento, destino e efeitos de derramamentos de óleo, avaliação de derramamentos, planejamento de operações, contenção, proteção e recuperação, uso de dispersantes, limpeza de costa, segurança do local, armazenamento e disposição de resíduos, relações com a mídia, manutenção de registros, gerenciamento de comando e controle, comunicações e informações, responsabilidade e compensação, termino de resposta e revisão e *briefing* pós-incidente.
Nível 3	Membros do IMT	Fornece uma visão geral das funções e responsabilidades dos responsáveis no gerenciamento de incidentes de derramamento de óleo, causa e efeito do derramamento de óleo, política e estratégias de resposta, planejamento de contingência, gerenciamento de crises, assuntos públicos e relação com a mídia, administração e finanças e responsabilidade e compensação.

- **TREINAMENTO DE SISTEMA DE COMANDO DE INCIDENTE**

Os membros da ERT e IMT receberão os cursos apropriados de Treinamento ICS listados na **Tabela 2** baseado em suas posições e responsabilidades.

Tabela 2:Informação sobre o Curso de Treinamento ICS

Nível do Curso ICS	Equipe de Resposta ao Derramamento de Óleo	Objetivo do Curso
100	Membros da Equipe de Resposta Tática	É um curso realizado online que visa introduzir o ICS, terminologia básica, responsabilidades comuns, princípios e recursos do ICS. O curso estabelece uma base que permitirá que o pessoal funcione adequadamente em um ICS. A conclusão do ICS 100 é pré-requisito para a conclusão do ICS 200
200		É um curso online baseado nas informações básicas do ICS 100. O ICS 200 é necessário para supervisores de primeiro nível envolvidos na resposta do incidente no local, a Equipe de Resposta do Local. A conclusão do ICS 200 é um pré-requisito para a conclusão do treinamento em ICS de nível superior. Os tópicos abordados incluem princípios e recursos, visão geral organizacional, instalações de incidente, recursos de incidentes e responsabilidades comuns.
300	Comandante Local do Incidente. Líder da ERT e IMT	Este curso fornece descrição e detalhes da organização e operações do ICS nas funções de supervisão na expansão de incidentes. Os tópicos abordados incluem organização e pessoal, gerenciamento de recursos, Comando Unificado, transferência de comando, planejamento de crises e incidentes, operações aéreas e estabelecimento de objetivos de incidentes.

- **EXERCÍCIOS DE DERRAMAMENTO DE ÓLEO**

Exercícios de resposta a derramamento de óleo testam a resposta a incidente, as funções e as responsabilidades. Os exercícios aprimoram as habilidades e a atenção do time de resposta a incidentes de derramamento de óleo, fornecem gestão com a oportunidade de acessar equipamentos, medir a performance, obter feedback dos participantes, atualizar e corrigir planos de contingência, e mostram uma mensagem clara sobre o compromisso da empresa com a prevenção e a resposta ao derramamentos de óleo.

Uma agenda de exercícios é determinada anualmente pelo Assessor de Regulação e SMS da ExxonMobil com base nas necessidades locais e é aprovada pelo Gerente de Operações. Uma sugestão de diretriz incluindo a agenda e o tipo de exercício de derramamento de óleo está delineada na **Tabela 3**.

Tabela 3:Visão geral dos exercícios de derramamento de óleo e planejamento

Tipo de Exercício	Descrição e Objetivo	Frequência
Orientação do PEI	Um exercício de orientação do plano de contingência é uma oficina com foco na familiarização do ERT e do IMT com suas funções, procedimentos, e responsabilidades durante um derramamento de óleo. O objetivo é revisar cada seção do plano, encorajar discussão e, utilizando conhecimento local e perícia, fazer melhoras úteis e práticas no plano onde for necessário.	Quando requisitado ou direcionado
Exercício de Notificação e Acionamento	Um exercício de notificação pratica os procedimentos de alerta e acionamento do ERT e do IMT. É normalmente conduzido por telefone ou radio, dependendo da origem do relatório de início de derramamento de óleo. Testa os sistemas de comunicação, a disponibilidade da equipe, opções de viagem, e a habilidade de transmitir informações de forma rápida e acurada. Esse tipo de exercício dura tipicamente entre 1 a 2 horas e pode ser conduzido a qualquer hora do dia ou da noite.	Trimestral
Exercício prático de mobilização do equipamento de derramamento de óleo	Exercícios de mobilização simples fornecem uma chance a equipe de se familiarizar com o equipamento, ou podem fazer parte de um cenário de resposta a emergência detalhado que inclua mapas, mensagens, previsão do tempo em tempo real, e outros fatores. O exercício é designado para testar ou avaliar a capacidade do equipamento, do pessoal, ou das equipes funcionais dentro da resposta a derramamento de óleo. Em exercícios de mobilização, o nível de dificuldade pode variar com o aumento do ritmo da simulação ou com o aumento da complexidade da necessidade de coordenação e das tomadas de decisão Um exercício de mobilização dura tipicamente de 4 a 8 horas	Semi anualmente
Exercício de IMT *Tabletop*	Um exercício *tabletop* utiliza uma simulação de derramamento de óleo para testar o trabalho em equipe, tomadas de decisão, e procedimentos. O exercício precisa ser propriamente planejado com um cenário realístico, com os objetivos para os participantes claramente definidos, entrada de dados, e um time bem informada no controle do desenvolvimento do exercício. Um exercício dura tipicamente entre 2 a 8 horas.	Anualmente (requerimento preenchido pelo exercício de gestão de incidente em grande escala)

Tipo de Exercício	Descrição e Objetivo	Frequência
Exercício de Gestão de Incidente em grande escala	Exercícios em grande escala fornecem simulações realísticas ao combinar todos os elementos dos exercícios de *tabletop* (mapas, comunicação etc.) e a mobilização de equipamentos e pessoal. Essa complexidade requer que a resposta seja mais coordenada do que o *tabletop* básico ou do que os exercícios de mobilização. O esforço e o custo de organizar um exercício realístico em grande escala significa que é recomendável que sejam conduzidos apenas uma vez a cada dois anos. Conduzir exercícios em grande escala em parceria com outras organizações dentro da mesma região com a ESG também pode contribuir para um bom custo-benefício. Exercícios em grande escala podem criar ambientes intensos de aprendizado que testam cooperação, comunicação tomada de decisão, alocação de recursos, e documentação. Pessoas envolvidas em exercícios de gestão de incidente em larga escala devem ter participado de exercícios *tabletop* anteriores. Organizar um exercício realístico em grande escala pode levar muitos meses, já que reque um planejador experiente e um grande time de suporte para conduzir o exercício. O exercício em grande escala geralmente dura, pelo menos, 1 dia e normalmente continua durante a noite até um segundo ou terceiro dia.	Anualmente se o poço entrar em operação/produção
Exercícios em conjunto (i.e., com outros operadores ou reguladores)	Exercícios em conjunto fornecem simulações realísticas ao combinarem a mobilização em larga escala dos equipamentos de resposta a derramamento de óleo e a gestão de incidentes (nível *tabletop*) para lidar com cenários de grandes derramamentos. O cenário de derramamento envolve grandes consequências a uma grande variedade de recursos, ameaças a interesses nacionais e requer cooperação e coordenação nacionais e regionais. Exercícios em conjunto envolvem uma grande variedade de equipes, de diferentes organizações, possivelmente em várias locações, em conjunto com diversas oportunidades de mobilização de equipamentos. Esse exercício é designado para construir confiança na habilidade de preparação da ExxonMobil para efetivamente e eficientemente lidar com derramamentos de óleo em diferentes escalas. Isso também irá aumentar a cooperação entre o governo e a indústria em níveis regionais e nacionais durante a resposta a grandes derramamentos e/ou derramamentos transfronteiriços. Um exercício em conjunto geralmente dura, pelo menos, 1 dia e normalmente continua durante a noite até um segundo ou terceiro dia.	3 anos se o poço se tornar operacional/em produção

Relatório de desempenho dos simulados

ExxonMobil enviará a CGMAC/IBAMA um relatório de cada exercício completo de mobilização realizado durante a atividade de perfuração marítima nos Blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573. O mesmo deverá seguir as Diretrizes para elaboração de

Relatórios de Simulados de Emergência, estabelecidas na Informação Técnica nº 6/2018-COPROD/CGMAC/DILIC, contendo minimamente:

- Introdução, incluindo: a data do exercício; objetivos propostos; o cenário acidental; o número de pessoas envolvidas; instituições participantes; e o sistema de gestão de emergência utilizado.
- Resultados, incluindo: principais recursos mobilizados e seu tempo de mobilização; breve descrição das ações tomadas ou, no caso do uso do Sistema de Comando de Incidentes (ICS), o formulário ICS 201 produzido e, quando for o caso, o Plano de Ação do Incidente; e o mapa de situação utilizado.
- Conclusão, incluindo: avaliação do simulado, considerando os objetivos propostos; pontos positivos e oportunidades de melhoria indicados pelos participantes; e recomendações para a estrutura de resposta existente.
- Anexos, incluindo: documentação produzida no âmbito das ações de planejamento e resposta ao acidente, por exemplo a modelagem de óleo realizada.
- Os relatórios podem ser encaminhados apenas em via digital, desde que devidamente assinados pelos seus responsáveis técnicos.

APÊNDICE G – FORMULÁRIOS E RELATÓRIOS DE APOIO

1. FORMULÁRIOS E RELATÓRIOS DE APOIO À GESTÃO

Este apêndice apresenta uma sugestão de modelo para cada um dos formulários e o conteúdo mínimo para os relatórios a serem utilizados na gestão das ações de resposta a eventuais incidentes de poluição por óleo no mar, decorrentes das atividades de perfuração da ExxonMobil nos Blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573, na Bacia de Sergipe-Alagoas.

Uma lista desses formulários e relatórios é apresentada na **Tabela 1**, que também descreve os responsáveis pela elaboração, revisão e envio de cada um deles. Tais documentos poderão ser utilizados para a comunicação interna e externa à organização, para o reporte da ocorrência e da evolução do incidente, e para o encerramento das ações de resposta, dentre outros aspectos da gestão de incidentes. Ressalta-se ainda que o prazo e o destinatário apresentados neste resumo foram definidos conforme requerimentos legais vigentes e procedimentos internos da empresa, devendo ser seguidos criteriosamente.

As informações presentes na **Tabela 1** devem ser complementadas e/ou atualizadas ao início e durante as ações de resposta, como parte do procedimento de gerenciamento da informação. Toda a documentação das ações de resposta ao incidente deve ser encaminhada à Seção de Planejamento a fim de garantir o devido arquivamento.

Na ausência ou indisponibilidade do(s) responsável(is) primário(s) pela elaboração/revisão/envio das comunicações e relatórios do incidente, este ou, em último caso, o Comandante do Incidente (IC), deverá designar outra função para assumir a atribuição. Adicionalmente, nas situações em que o IMT não for mobilizado, o Departamento de SMS da ExxonMobil assume a responsabilidade pela elaboração, envio e arquivamento dos formulários/relatórios externos, apresentados na **Tabela 1**.

Tabela 1: Formulários e relatórios para apoio à gestão de incidentes.

Formulário	Prazo	Objetivo	Responsabilidade primária[1]			Destinatário	Opções de Envio[2]
			Elaboração	Revisão	Distribuição/ Envio		
Formulários ICS de uso interno (Outros formulários do ICS podem ser obtidos na intranet da ExxonMobil)							
ICS 214 – Registro de Atividades	Diário e ao longo das ações de resposta	Registro interno das ações de resposta	Todos os membros da EOR	Não Aplicável	Todos os membros da EOR	• Seção de Planejamento (Versão final diária)	• E-mail • Pessoalmente (impresso)
Forms and reports for external communication.							
Formulário SIEMA/IBAMA ou Formulário SISO/ANP ou F01 - Formulário para Comunicação Inicial do Incidente às Autoridades[3]	Imediato	Comunicação Inicial do Incidente às Autoridades (Lei n° 9.966/00; Resolução CONAMA n°398/08; Resolução ANP 44/09; e Instrução Normativa n° 15/14)	LIO/PIO com apoio do SOFR	LOF/IC	LIO com apoio SOFR	• IBAMA (CGEMA e CGPEG) • ANP • Capitania dos Portos da jurisdição Em caso de potencial toque na costa, notificar também: • OEMA e UC da jurisdição	• Sistema Eletrônico (SIEMA/IBAMA ou SISO/ANP) • E-mail/ Fax/ Protocolo (caso o sistema eletrônico esteja inoperante)

[1] Na ausência ou indisponibilidade do(s) responsável(is) primário(s) pela elaboração dos formulários e relatórios do incidente, este ou, em último caso, o Comandante do Incidente, deverá designar outra função para assumir as atribuições. Nas situações em que o IMT não foi mobilizado, o Departamento de SMS da ExxonMobil assume a responsabilidade pela elaboração, envio e arquivamento dos comunicados/relatórios externos.
[2] Os meios para contato com os destinatários indicados nessa Tabela estão descritos no **APÊNDICE A – Lista de Contatos**.
[3] Ver **ANEXO C** deste Plano de Emergência Individual.

Tabela 1: Formulários e relatórios para apoio à gestão de incidentes.

Formulário	Prazo	Objetivo	Responsabilidade primária[1]			Destinatário	Opções de Envio[2]
			Elaboração	Revisão	Distribuição/ Envio		
R01 – Relatório de Situação	Diário até desmobilização ou quando acordado com o IBAMA	Atualização das ações de resposta a incidentes envolvendo liberação no ambiente marinho de volume superior a 1,0 m³ de óleo ou fluidos de base não aquosa (Nota Técnica n° 03/2013)	LIO/PIO com apoio do PSC	LOF/IC	LIO	• IBAMA (CGEMA e CGPEG) Em caso de potencial toque na costa, recomenda-se notificar também: • OEMA	• E-mail • Fax • Protocolo
R02 – Relatório detalhado do incidente	30 dias após ocorrência do incidente	Descrição detalhada do incidente, suas consequências e ações tomadas (Resolução ANP n° 44/09)	SOFR com apoio do PSC	LOF/IC	LIO com apoio do SOFR	• ANP	• Sistema Eletrônico ANP/SISO • E-mail/Fax/ Protocolo (caso sistema eletrônico esteja inoperante)
F02 – Comunicação formal prévia sobre a Aplicação de Dispersantes Químicos	Antes do início da aplicação de dispersantes	Comunicação formal prévia sobre a Aplicação de Dispersantes (Resolução CONAMA n°472/15)	PSC	LOF/IC	LIO	• Representação do IBAMA Local • OEMA	• E-mail • Fax • Protocolo
R03 – Relatório sobre a Aplicação de Dispersantes Químicos	15 dias após encerramento das operações de aplicação de dispersantes	Relatório sobre a Aplicação de Dispersantes (Resolução CONAMA n°472/15)	PSC	LOF/IC	LIO	• Representação do IBAMA Local • OEMA	• E-mail • Protocolo

Tabela 1: Formulários e relatórios para apoio à gestão de incidentes.

Formulário	Prazo	Objetivo	Responsabilidade primária[1]			Destinatário	Opções de Envio[2]
			Elaboração	Revisão	Distribuição/ Envio		
R04 – Relatório Final da Aplicação de Dispersantes Químicos	90 dias após encerramento das operações de aplicação de dispersantes	Relatório da Avaliação Ambiental das Operações de Aplicação de Dispersantes (Resolução CONAMA n° 472/15)	PSC	LOF/IC	LIO	• Representação do IBAMA Local • OEMA	• E-mail • Protocolo
F03 – Formulário para Uso Excepcional de Dispersantes Químicos	Antes do início da aplicação de dispersantes	Justificar a necessidade e fundamentar tecnicamente o uso de dispersante mesmo em área não aprovada pela resolução CONAMA nº 472/2015	PSC	LOF/IC	LIO	• Representação do IBAMA Local • OEMA	• E-mail • Protocolo
R05 – Relatório de desempenho do PEI	30 dias após encerramento das ações de resposta	Apresentação da análise crítica do desempenho do PEI (Resolução CONAMA n° 398/08)	PSC	LOF/IC	LIO	• IBAMA (CGEMA e CGPEG)	• E-mail • Protocolo

2. ICS 214 - REGISTRO DE ATIVIDADES

1. Nome do Incidente	**2. Período Operacional (Data/hora)** De: Até:	**REGISTRO DE ATIVIDADES *(UNIT LOG)* ICS 214**
3. Nome da Unidade	**4. Líder da Unidade (Nome e Posição na EOR)**	
5. Pessoal Designado		
Nome	Função na EOR	Local de Atuação

6. Registro das Atividades	
Hora	Descrição dos Principais Eventos

7. Preparado por:	**Data/Hora:**

3. R01 - RELATÓRIO DE SITUAÇÃO

Conforme disposto na Nota Técnica nº 03/2013 – CGPEG/DILIC/IBAMA, os Relatórios de Situação deverão contemplar, no mínimo, as seguintes informações:

- Estado do incidente, se controlado ou ainda em ocorrência;
- Volume vazado ao ambiente, detalhando os métodos utilizados para a estimativa;
- Posição, dimensões e demais características da mancha;
- Estimativa da deriva da mancha para os próximos dias, com base em modelagens e na observação direta;
- Caracterização dos equipamentos e embarcações envolvidos na resposta, com detalhamento temporal da atuação de cada recurso;
- Documentação fotográfica e videográfica comprobatória das informações prestadas.

4. R02 – RELATÓRIO DETALHADO DO INCIDENTE

Conforme disposto na Resolução ANP n°44 de 2009, o Relatório Detalhado do Incidente deverá apresentar informações técnicas complementares relacionadas à descrição das causas e consequências do incidente, bem como sua cronologia e das medidas adotadas até a data de envio do relatório. A Tabela **2** apresenta o conteúdo requerido pela Resolução ANP n°44/09, em seu Anexo II.

Tabela 2: Conteúdo requerido para elaboração relatório detalhado do incidente à ANP.

Item	Conteúdo
1. Dados Iniciais:	1.1. Nome e endereço do concessionário ou da empresa autorizada; 1.2. Identificação da pessoa responsável pela emissão do relatório, incluindo seu cargo, empresa e telefone de contato; 1.3. Denominação, identificação (CNPJ, nº IMO, Código da instalação, nº da Autorização ou do Contrato de Concessão) e localização (coordenadas geográficas) das instalações ou unidades envolvidas e da área geográfica atingida; e 1.4. Demais autoridades comunicadas.
2. Descrição do incidente:	2.1. Identificação dos componentes da Comissão de Investigação de incidentes, incluindo seus cargos e empresa; 2.2. Metodologia utilizada para a investigação; 2.3. Cronologia e descrição técnica do incidente; 2.4. Descrição dos fatores causais (qualquer evento e/ou fator externo que permitiu a ocorrência ou o agravamento do incidente e/ou de suas consequências); 2.5. Descrição da causa-raiz (evento determinante para a ocorrência); 2.6. Descrição das medidas mitigadoras tomadas e resultados esperados no curto prazo, inclusive a quantidade de substância recuperada; 2.7. Descrição de fatos relevantes (deficiências não relacionadas com o incidente, mas que foram identificadas durante a investigação); 2.8. Descrição das recomendações para evitar a recorrência do incidente; e 2.9. Cronograma de implementação das recomendações.
3. Consequências	3.1. Substância liberada, suas características, quantidade estimada e previsão de deslocamento do óleo e/ou substâncias nocivas ou perigosas; 3.2. Número de feridos e fatalidades decorrentes do incidente, discriminados por empregados da empresa, de firmas contratadas e das comunidades; 3.3. Identificação dos ecossistemas afetados; e 3.4. Descrição das consequências do evento quanto à continuidade operacional e aos danos ao patrimônio próprio ou de terceiros.
4. **Providências adotadas até o momento:**	4.1. Descrição das medidas corretivas adotadas até o momento da emissão do relatório.
5. Outras informações julgadas relevantes	

5. F02 – COMUNICAÇÃO FORMAL PRÉVIA SOBRE A APLICAÇÃO DE DISPERSANTES

F02 - COMUNICAÇÃO FORMAL PRÉVIA SOBRE A APLICAÇÃO DE DISPERSANTES QUÍMICOS	
Data e hora do preenchimento deste comunicado	**Data do preenchimento deste comunicado:** ___ **Hora do preenchimento deste comunicado:** ___
DADOS DO INFORMANTE	
Nome e cargo	
Empresa	
Endereço	
Telefones de contato/fax	
E-mail de contato	
DADOS DO INCIDENTE	

INSTALAÇÃO/EMBARCAÇÃO ENVOLVIDA ___

DATA E HORA DO INCIDENTE

Data ___

Hora ___

LOCALIZAÇÃO

Descrição do Local___

Latitude___

Longitude___

TIPO DO INCIDENTE

- ☐ Encalhe
- ☐ Operações de transferência
- ☐ Explosão
- ☐ Colisão
- ☐ *Blowout*
- ☐ Dutos
- ☐ Outros___

HOUVE INCÊNDIO NA FONTE?

- ☐ Sim
- ☐ Não

HOUVE INCÊNDIO NA FONTE?

- ☐ Sim
- ☐ Não

F02 - COMUNICAÇÃO FORMAL PRÉVIA SOBRE A APLICAÇÃO DE DISPERSANTES QUÍMICOS

OCORRÊNCIA DE DERRAMAMENTO DE MATERIAL PARA O MAR

Houve vazamento de material para o mar?

☐ Sim

Volume aproximado de óleo derramado:

_______________ m3/_______________ barris.

Volume total passível de derramamento:

_______________m3/________________barris.

☐ Não

Volume total passível de derramamento:

_______________m3/________________barris.

Qual o tipo de produto derramado? (quando produto oleoso informar grau API)

☐ Óleo bruto________________________________
☐ Óleo diesel________________________________
☐ Óleo combustível __________________________
☐ Outros ___________________________________

INFORMAÇÕES METEOCEANOGRÁFICAS

	Condição atual	Previsão para as próximas 12h	Previsão para as próximas 24h
Claro			
Parcialmente			
Nublado			
Chuvoso			
Nevoa			
Velocidade do vento (nós)			
Direção do vento			
Visibilidade (mn)			
Horário do nascer/pôr do sol			

CONDIÇÕES DE MAR

Corrente Dominante:

☐ Intensidade (nós): ____
☐ Direção: ____

Escala Beaufort: _______________

Ondas: ____________________ m

Profundidade: ______________ m

Temperatura da Água: _______________ Cº

Salinidade da Água: ________________ppm

F02 - COMUNICAÇÃO FORMAL PRÉVIA SOBRE A APLICAÇÃO DE DISPERSANTES QUÍMICOS

AÇÕES OPERACIONAIS DE RESPOSTA

POR QUE A RECUPERAÇÃO MECÂNICA É INADEQUADA/INSUFICIENTE?

____

____

____

OUTRAS TÉCNICAS SERÃO UTILIZADAS DE FORMA CONCOMITANTE? QUAIS?

____

____

____

MODELO DE DISPERSÃO DE ÓLEO

Foi utilizado algum tipo de modelo?

- ☐ Sim   Descrição:____________________________________
- ☐ Não

Resultados:

Percentual de evaporação: _____________%

Alteração de viscosidade: _______________

Percentual de água ou emulsificação ao longo de um período de 24 horas: ___________________%

PLANO DE USO DE DISPERSANTE

DATA E HORA PROPOSTA PARA APLICAÇÃO

Data ____

Hora ____

DADOS DO DISPERSANTE A SER UTILIZADO

Nome e número do Registro ____

Taxa de aplicação (razão dispersante/óleo) proposta?___________________________:_________________________

Quantidade de dispersante por km² a ser utilizada? ____________________________ m3

Percentual estimado da mancha de óleo a ser tratada? ___________________________ %

Empresa responsável pela aplicação do dispersante____

***Se for realizado algum tipo de teste de campo, esse procedimento também deverá ser informado.**

MÉTODO DE APLICAÇÃO DO DISPERSANTE

- ☐ Helicóptero
- ☐ Aeronave
- ☐ Embarcação

NÚMERO DE LANÇAMENTOS____

QUANTIDADE (LITROS) DE DISPERSANTE POR APLICAÇÃO____

DISTÂNCIA DA FONTE (MN)____

MENOR DISTÂNCIA DA COSTA (MN)____

F02 - FORMAL COMMUNICATION PRIOR TO CHEMICAL DISPERSANTS APPLICATION	
INFORMACAO DE FAUNA	
OBSERVAÇÃO DE CARDUMES DE PEIXES, AVES, REPTEIS OU MAMÍFEROS MARINHOS PRÓXIMOS A ÁREA DO INCIDENTE? ☐ Sim (forneça as informações abaixo) ☐ Não	
TIPOS OBSERVADOS (grupo/família/espécie)	TIPOS OBSERVADOS (grupo/família/espécie)
MEDIDAS ADOTADAS PARA RESPOSTA A FAUNA ______________________________ ______________________________ ______________________________ ______________________________ ______________________________	
ASSINATURA DO RESPONSÁVEL PELA COMUNICAÇÃO	
Assinatura: ______________________________	
IMPORTANTE! Anexar representação gráfica em escala, incluindo: 1) Estimativa da trajetória do óleo derramado com indicação do tempo de toque na costa ou em áreas sensíveis 2) Dispersão da mancha de óleo para 24 horas 3) Localização e a distância propostas para a aplicação de dispersantes e outras atividades de resposta 4) Localização da fauna observada.	

6. R03 – RELATÓRIO SOBRE A APLICAÇÃO DE DISPERSANTES

Conforme disposto na Resolução CONAMA n° 472 de 2015 (em seu Anexo IV), o Relatório sobre a Aplicação de Dispersantes deverá apresentar informações técnicas detalhadas sobre os critérios e procedimentos adotados para a aplicação de dispersantes. A Erro! Fonte de referência não encontrada. apresenta o conteúdo mínimo requerido por esta resolução.

Tabela 3:Conteúdo requerido para elaboração Relatório sobre a Aplicação de Dispersantes à OEMA e à representação do IBAMA local.

Item	Conteúdo
1. Sobre o incidente de poluição por óleo, antes da aplicação do dispersante químico	1.1. Nome da localidade e as coordenadas geográficas de onde ocorreu o acidente; 1.2. Data e hora da ocorrência; 1.3. Profundidade e distância da costa de onde ocorreu o evento; 1.4. Fonte e causa: navio (citar o nome e a bandeira), terminal ou outras; 1.5. Tipo e características do óleo descarregado; 1.6. Aspecto da mancha; e 1.7. Estimativa da mancha: área e espessura.
2. Sobre as condições ambientais, antes da aplicação do dispersante químico	2.1. Direção e intensidade do vento predominante; 2.2. Direção e intensidade da corrente marinha; 2.3. Estado do mar; 2.4. Sentido da corrente de maré (vazante ou enchente), caso aplicável; 2.5. Temperatura do ar e da água, no local de aplicação; e 2.6. Ocorrência ou não de precipitação pluviométrica.
3. Sobre a aplicação do dispersante	3.1. Nome do dispersante aplicado; 3.2. Justificativa para a utilização do dispersante (com base na Árvore de Tomada de Decisão); 3.3. Justificativa para a escolha do dispersante aplicado, em função do seu tipo; 3.4. Coordenadas geográficas do polígono, profundidade e distância da costa de onde ocorreu a aplicação do dispersante; 3.5. Volume do dispersante empregado e área coberta por aplicação; 3.6. Taxa de aplicação; 3.7. Modificações na aplicação em relação à comunicação prévia; 3.8. Volume do óleo disperso; 3.9. Avaliação da efetividade da aplicação e recomendações; 3.10. Método de aplicação e de mistura (equipamento, mão-de-obra, tempo); e 3.11. Data e hora do início e do fim da operação.
4. Observações gerais sobre a operação	Registro descritivo, fotográfico e cartográfico do comportamento da mancha dispersada, incluindo dados de posicionamento com referências sobre data e hora e coordenadas geográficas.
5. Responsabilidade pela Operação	5.1. Nome do Coordenador-Geral da operação e seus contatos; e 5.2. Nome do responsável pela aplicação de dispersantes e seus contatos.
6. Recursos Mobilizados	6.1. Recursos humanos e materiais mobilizados na operação.

7. R04 – RELATÓRIO FINAL DA APLICAÇÃO DE DISPERSANTES

A ExxonMobil deverá produzir o relatório final contendo análise integrada dos dados/informações obtidos e possíveis impactos ambientais e socioeconômicos provocados pelo uso de dispersante químico.

8. F03 - FORMULÁRIO PARA USO EXCEPCIONAL DE DISPERSANTES QUÍMICOS

F03 - FORMULÁRIO PARA USO EXCEPCIONAL DE DISPERSANTES QUIMICOS	
Data e hora do preenchimento deste comunicado	Data do Preenchimento____ Hora do Preenchimento____
DADOS DO INFORMANTE	
Nome e cargo	
Empresa	
Endereço	
Telefones de contato/fax	
E-mail de contato	

DESCRICAO DA EXCEPCIONALIDADE

□ Situação não prevista no artigo 6º da Resolução nº 472/2015.
Descrição:
____
____
____
____
____

TIPIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RESTRIÇÃO AO USO DE DISPERSANTES QUÍMICOS

☐ A profundidade menor que 20 metros
Informar profundidade: ____

☐ Em distância menor que 2.000 metros da(e):

- ☐ costa
- ☐ ilhas
- ☐ unidades de conservação marinhas
- ☐ recifes de corais
- ☐ banco de algas
- ☐ baixios expostos pela maré
- ☐ outros____

JUSTIFICATIVA PELA TOMADA DE DECISÃO PARA APLICAÇÃO DE DISPERSANTES

(Observação: a justificativa deverá demonstrar que o uso de dispersantes químicos será fundamental para proteção de determinada(s) espécie(s) ou que implicara em menor impacto para os ecossistemas passiveis de serem atingidos pelo óleo em comparação com o seu não uso).

9. R05 –RELATÓRIO DE DESEMPENHO DO PEI

O Relatório de Desempenho do PEI deverá conter minimamente os seguintes itens:

- Descrição do evento acidental;
- Recursos humanos e materiais utilizados na resposta;
- Descrição das ações de resposta, desde a confirmação do vazamento até a desmobilização dos recursos, devendo ser apresentada a sua cronologia;
- Pontos fortes identificados;
- Oportunidades de melhoria identificadas, com o respectivo Plano de Ação para implementação; e
- Registro fotográfico do evento acidental e sua resposta, quando possível.

APÊNDICE H – PLANO CONCEITUAL DE MONITORAMENTO AMBIENTAL DO USO DE DISPERSANTE QUÍMICO (PMAD-C)

Plano Conceitual de Monitoramento Ambiental do Uso de Dispersante Químico

Atividade de perfuração nos Blocos

SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-501, SEAL-M-503, SEAL-M-430 e SEAL-M-573

Bacia de Sergipe - Alagoas

Nº do Processo: 02001.006112/2019-16

Desenvolvido para:

Rev. 00– Março, 2020.

www.wittobriens.com.br | Rua da Glória, 122 – 10º Andar | Glória – RJ
T: +55 (021) 3032-6762

CONTROLE DE REVISÕES

Rev.	Data	Descrição (motivo da revisão)
00	Março/2020	Documento original

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

1. INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Plano Conceitual de Monitoramento Ambiental do Uso de Dispersante Químico (PMAD-C) para incidentes de poluição por óleo no mar, que podem vir a ocorrer durante as atividades de perfuração marítima na área composta pelos Blocos SEAL-M-351, SEAL- M- 428, SEAL-M-501, SEAL-M-503, SEAL-M-430 e SEAL-M-573, situados na Bacia de Sergipe – Alagoas (**Figura 1**).

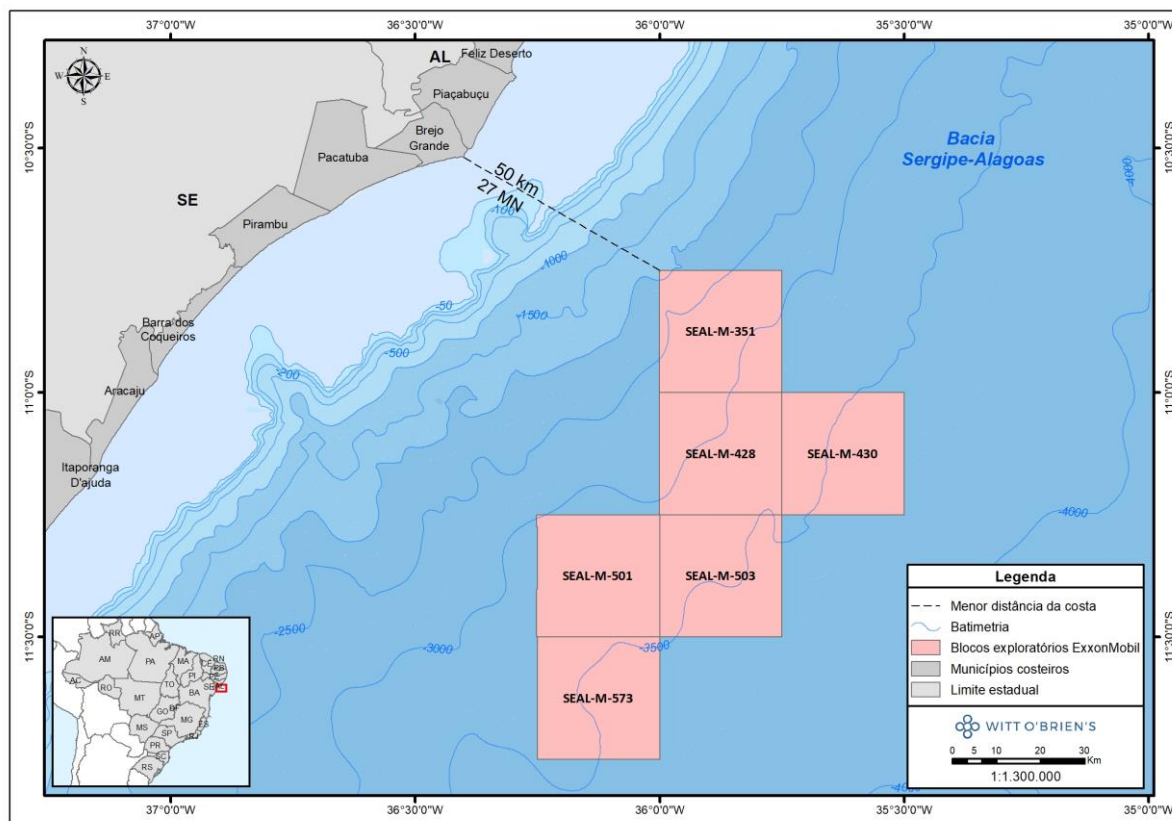



Figura 1: Localização dos blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL- M-573, na Bacia de Sergipe-Alagoas.

Em atendimento à Instrução Normativa nº 26, de 18 de dezembro de 2018, este Plano apresenta as informações de logística necessárias à implementação do Plano Operacional de Monitoramento do Uso de Dispersante Químico (PMAD-O) frente a um cenário de derramamento de óleo no mar com uso de dispersante químico.

Este documento é responsável por listar os recursos materiais necessários para a implementação das ações de monitoramento; e descreve os parâmetros mínimos, procedimentos de amostragem e de análise em laboratório das amostras, conforme definido no Anexo I e III da IN nº 26/2018.

Por fim, vale ressaltar, que a implementação do monitoramento ambiental é obrigatória em qualquer situação em que ocorra aplicação de dispersantes químicos no mar.

2. ATENDIMENTO A REQUISITOS LEGAIS E/OU OUTROS REQUISITOS

No Brasil, o uso de dispersantes químicos está condicionado ao atendimento das diretrizes estabelecidas pela Resolução CONAMA nº 472 de 2015, segundo a qual, os critérios e restrições para o uso de dispersantes deverão ser considerados a fim de assegurar a eficiência e segurança das operações, além de evitar danos ambientais adicionais.

Em conformidade com a Instrução Normativa IBAMA nº 26 de 19 de dezembro de 2018, que estabelece os parâmetros e procedimentos para monitoramento ambiental da aplicação de dispersantes químicos no mar, a ExxonMobil desenvolveu o presente Plano Conceitual de Monitoramento Ambiental do Uso de Dispersante Químico (PMAD-C), contendo informações da logística necessária em caso de uso de dispersante na água do mar.

Caso haja um derramamento de óleo com a necessidade de aplicação de dispersantes químicos, a ExxonMobil deverá elaborar o Plano Operacional de Monitoramento Ambiental do Uso de Dispersante Químico (PMAD-O), com base neste PMAD-C, e enviar uma cópia à Coordenação Geral de Emergências Ambientais do IBAMA, junto com a comunicação do uso de dispersante prevista no artigo 4º da Resolução CONAMA nº 472/2015.

3. OBJETIVO

Este documento visa apresentar o plano conceitual que servirá de base para desenvolvimento do PMAD-O, que deverá ser implementado após a primeira aplicação de dispersante químico no mar.

4. ÁREA DE ATUAÇÃO DO PMAD-C

A área de atuação deste plano engloba a região em que houver aplicação de dispersantes químicos e as que, devido ao deslocamento das massas d’água, forem potencialmente atingidas por ele.

5. METODOLOGIA

5.1. Estratégia de Amostragem

A definição da malha amostral é extremamente importante para o adequado monitoramento da região afetada pelo dispersante químico. A estratégia amostral será descrita no Plano Operacional de Monitoramento Ambiental do Uso de Dispersante (PMAD-O), uma vez que irá depender do local da aplicação do produto e/ou áreas atingidas. Cabe ressaltar que o PMAD-O deve ser ajustado conforme a magnitude, localização e complexidade da resposta do incidente.

Os recursos humanos alocados para a execução deste plano serão compostos por técnicos treinados e capacitados, além de profissionais do(s) laboratório(s) contratado(s) e supervisionado(s) pelo responsável pela sua implementação e pelo empreendedor.

Por se tratar de um cenário emergencial, a empresa que será responsável pela execução do monitoramento deverá ser mobilizada de forma a iniciar o monitoramento em menos de 48 horas após a aplicação do dispersante, conforme estabelece a IN nº 26/2018.

Na **Tabela 1** é apresentada a especificação, localização e quantidade de equipes, equipamentos, veículos, embarcações e/ou outros recursos necessários e adequados às atividades a serem desempenhadas.

Tabela 1: Descrição da equipe, equipamento, veículos e embarcação do PMAD-C.

Recursos	Especificação	Localização	Quantidade	Função
Recursos Humanos	Equipe de resposta à emergência da ExxonMobil	No centro de comando da ExxonMobil no Rio de Janeiro	- Variável de acordo com o cenário acidental	- Avaliar o cenário acidental e decidir sobre a aplicabilidade do uso de dispersante químico; - Desenvolver o PMAD-O, com base no PMAD-C; - Informar ao IBAMA, através do e-mail emergenciasambientais.sede@ibama.gov.br sobre a decisão do uso de dispersante químico, incluindo na comunicação do envio do PMAD-O; - A cada comunicação da decisão de aplicar dispersante no âmbito do mesmo incidente, o PMAD-O deverá ser ratificado ou retificado e encaminhado novamente ao IBAMA; - Mobilizar embarcação, equipe operacional de monitoramento e laboratório; - Garantir a Implementação das ações previstas no PMAD-O em até 48 horas após aplicação do dispersante químico; - Acompanhar a execução do PMAD-O e manter as partes interessadas atualizadas
	Equipe Operacional de monitoramento	Na sede e/ou base da empresa responsável pela execução do PMAD-0	- Variável em função do porte da embarcação.	- Realizar a mobilização dos equipamentos e frascarias para embarcação; - Executar as ações do monitoramento (coleta e armazenamento das amostras), conforme previsto no PMAD-O, e encaminhar amostras aos laboratórios especializados. - Informar a Equipe de Resposta à Emergência sobre o andamento das ações

Tabela 1: Descrição da equipe, equipamento, veículos e embarcação do PMAD-C.

Recursos	Especificação	Localização	Quantidade	Função
Equipamentos de coleta/análise	*Rosette* de 12 garrafas	Armazenados na base da empresa responsável pela implementação do plano	02 (dois)	Para a coleta de água
	CTDs		02 (dois)	Para a medição de parâmetros *in situ*.
	Fluorímetro		01 (um)	Sensor para monitoramento de óleo
	Sensor OD		01 (um)	Para medição de Oxigênio Dissolvido na água
	Garrafas Go-Flo		10 (dez)	Para coleta de água (**preferencialmente para análise de parâmetros orgânicos**)
	Garrafas Niskin		10 (dez)	Para coleta de água
	Box Corers 50x50		02 (dois)	Para coleta de sedimento
	Turbidímetros de bancada		02 (dois)	Para análise de turbidez
	Sensores de pH		02 (dois)	Para medição e pH
	pHmetro de bancada		02 (dois)	Para medição e pH
	Medidores Potencial Redox		02 (dois)	Para medição do potencial Redox (Eh)
	Frascaria	Armazenados na base da empresa responsável pelas análises laboratoriais	- Água: em triplicata (3 frascos) por estrato e por estação para cada parâmetro; - Sedimento: em triplicata (3 frascos) por estação amostral e parâmetro.	Para o armazenamento de amostras

Tabela 1: Descrição da equipe, equipamento, veículos e embarcação do PMAD-C.

Recursos	Especificação	Localização	Quantidade	Função
Veículos	Embarcação de Transporte (embarcação contendo minimamente freezers e refrigeradores para adequado armazenamento e transporte das amostras)	Variável de acordo com porto de desembarque das amostras	Variável dependendo da malha amostral. Recomendável pelo menos uma (01) embarcação para transporte.	Otimizar o transporte de amostras do campo para terra (porto) no intuito de respeitar a validade das amostras (caso necessário em função do cronograma).
	Veículos tipo Caminhão Frigorifico e Caminhões Baú		Mínimo um caminhão frigorífico e um caminhão baú (totalizando dois veículos)	Transporte das amostras do porto para o laboratório, necessidade de isopores com gelo para amostras que devem ser refrigeradas
Embarcação	**Ver item 5.1.1**	**Ver item 5.1.1**	**Ver item 5.1.1**	**Ver item 5.1.1**

5.1.1. Embarcação

A Equipe de Resposta a Emergências da ExxonMobil deverá mobilizar embarcação apropriada para a execução das ações previstas no PMAD-O.

A seguir são apresentadas especificações recomendadas para esta embarcação:

- Tipo de embarcação: Research Vessel (R/V)
- Comprimento: a partir de 40 metros
- Boca: a partir de 9 metros
- Acomodações: 20 pessoas
- Equipamentos:
    - 1 sistema de Guincho e cabo para lançamento da Rosette e CTD;
    - 1 sistema de guincho e cabo para lançamento de Box Corer 50x50, com velocidade e comprimento suficiente para coleta do fundo marinho;
    - Pórtico articulado, dimensionado para o lançamento dos equipamentos listados;
    - Pórtico de popa ou meia-nau;
    - Equipamentos de navegação, comunicação, salvatagem e qualquer outro requerido pela Autoridade Naval brasileira;
    - Possuir ar condicionado nas acomodações (Salão de passageiros, camarotes, refeitório, laboratórios);
    - Geladeiras/freezers para armazenamento das amostras;
- Velocidade de cruzeiro: a partir de 8 nós;
- Sistema de comunicação: VHF, SSB, Internet com capacidade de passar e-mails e mensagens via whats app, Telefone por satélite
- 03 (três) laboratórios;
    - Laboratório molhado – para realização de análises de bancada, filtragens (se houver), com bancadas e pias, devendo possuir capela para manuseio de reagentes;
    - Laboratório seco – para preparo de kits e preparação das frascarias para coleta
    - Laboratório de navegação – para controle de posicionamento da embarcação, verificação das coletas em tempo real (CTDs) e preenchimento do log book. A sala de navegação deve possuir impressora e computadores para registro das atividades.

5.2. Procedimentos de Amostragem

A seguir são apresentados os parâmetros a serem analisados *in situ* e em laboratório. Vale ressaltar que podem ocorrer pequenas variações em relação ao volume, recipientes e forma de preservação conforme recomendações do laboratório responsável pelas análises.

5.2.1. Matriz Água

O monitoramento da matriz água ocorrerá quando o dispersante químico for aplicado diretamente na superfície do mar ou junto a cabeça de poços exploratórios ou produtores de óleo (subaquático), bem quando seu uso for prolongado (quando a aplicação de dispersante químico exceder 96 horas a partir da primeira aplicação), e/ou excepcional (quando ocorrer o uso do produto em situações não previstas segundo o art. 6º,ou nas áreas de restrição especificadas no art. 8º da Resolução CONAMA 472/2015).

A temperatura, pressão e condutividade serão obtidos através de um perfil de CTD em todas as estações de coleta. As amostras de água do mar serão coletadas através de garrafas oceanográficas do tipo Niskin ou do tipo Go-Flo, sendo priorizadas as amostragens com garrafas do tipo Go-Flo para parâmetros orgânicos. Nas amostras obtidas serão mensurados parâmetros *in situ* e acondicionadas sub amostras em frascaria adequada para envio aos laboratórios responsáveis pelas análises dos demais parâmetros.

Conforme a Instrução Normativa nº 26/2018, em casos com aplicação de dispersante em superfície as amostras deverão ser coletadas em três estratos diferentes para cada estação (1 m, 5 m e 10 m), obtidas em triplicata em cada estrato. Poderão ser adicionadas outras profundidades de coleta, segundo o comportamento da deriva da pluma de óleo disperso. Em cenários com aplicações subaquáticas as coletas deverão ser feitas ao longo da coluna d'água, de forma representativa em relação à extensão da dispersão do óleo.

Os parâmetros a serem analisados *in situ* e em laboratório estão descritos na **Tabela 2**.

Tabela 2: Parâmetros e métodos de campo para o monitoramento da qualidade da água na área atingida.

Parâmetros	Volume da Amostra/Recipiente	Analisador/Amostrador	Armazenamento	Preservação
Parâmetros analisados *in situ*				
Temperatura	NA	CTD	Análise *in situ*	NA
Pressão				
Condutividade				
Oxigênio Dissolvido	300 ml	Oxímetro	Análise *in situ*	NA

Tabela 2: Parâmetros e métodos de campo para o monitoramento da qualidade da água na área atingida.

Parâmetros	Volume da Amostra/Recipiente	Analisador/Amostrador	Armazenamento	Preservação
pH	300 ml	pHmetro	Análise *in situ*	NA
Eh	300 ml	Potenciômetro		
Turbidez	300 ml	Turbidímetro		
Parâmetros analisados em laboratório				
HTP, hidrocarbonetos não resolvidos (MCNR) e n-alcanos	1.000 ml/Recipiente de vidro âmbar com tampa de teflon	Garrafa Go- Flo	Refrigeração	NA
Ecotoxicidade Aguda e Crônica	1.000 ml/Frascos polietileno	Garrafa Niskin ou Go- Flo	Congelamento	NA
Ingredientes ativos presentes no dispersante químico	Variável de acordo com o dispersante químico a ser utilizado (a ser definido no momento do incidente do produto)			

5.2.2. Matriz Sedimento

O monitoramento da matriz sedimento ocorrerá quando o dispersante químico for aplicado junto a cabeça de poços exploratórios ou produtores de óleo (subaquático), bem como seu uso for prolongado (quando a aplicação de dispersante químico exceder 96 horas a partir da primeira aplicação), e/ou excepcional (quando ocorrer o uso do produto em situações não previstas segundo o art. 6º,ou nas áreas de restrição especificadas no art. 8º da Resolução CONAMA 472/2015).

A obtenção das amostras de sedimento para análises de compostos inorgânicos e orgânicos deverá ser realizada através de um amostrador do tipo box-corer (50 x 50 cm) de aço inoxidável. Em cada estação serão coletadas três réplicas válidas, visando maior confiabilidade nos resultados. Os parâmetros a serem analisados estão descritos na **Tabela 3**.

Tabela 3: Parâmetros e métodos de campo para amostragem de sedimento na área atingida

Parâmetros	Volume da Amostra/Recipiente	Analisador/Amostrador	Armazenamento	Preservação
COT	Volume variável de acordo com laboratório/Recipiente de polietileno ou polipropileno	Box corer	Congelamento	NA

Tabela 3: Parâmetros e métodos de campo para amostragem de sedimento na área atingida

Parâmetros	Volume da Amostra/Recipiente	Analisador/Amostrador	Armazenamento	Preservação
TPH, n-Alcanos, MCNR	200 g/Recipiente de vidro com tampa de Teflon	Box corer	Congelamento	NA
Ecotoxicidade Aguda*	Volume variável de acordo com laboratório/Frascos plásticos de boca larga (polipropileno ou PEAD descontaminados	Box corer	Refrigeração e ao abrigo da luz	-

***Deve ser realizada também nas situações em que a modelagem da pluma de óleo disperso mostrar que há interação com o fundo marinho.**

5.2.3. Biota

No caso de um cenário de derramamento de óleo no mar no qual a pluma de óleo disperso tenha possibilidade de atingir áreas de restrição previstas na Resolução CONAMA nº 472/2015, deverá ser incluído parâmetros para monitoramento de impactos específicos que considere os grupos de organismos e análises listados na **Tabela 4**:

Tabela 4: Parâmetros a serem monitorados para verificação de impactos específicos nos casos em que a pluma de óleo disperso atingir as áreas de restrição.

Grupo	Matriz	Análise
Bentos	Sedimento	Abundância, dominância, riqueza, diversidade e equitabilidade, distribuição e densidade
		Bioacumulação
Nécton	Biota Aquática	Bioacumulação
		Biotransferência
Aves Marinhas	Biota Aquática	Bioacumulação
		Biotransferência

A periodicidade de coleta e análise dos parâmetros a serem monitorados nestes projetos serão definidos pela Equipe de Resposta à Emergência da ExxonMobil no momento do incidente, de acordo com a evolução do cenário e das características ambientais da região atingida, devendo ser previamente submetidos ao órgão ambiental para aprovação.

5.3. Frequência de Amostragem

O monitoramento ambiental deverá iniciar em até 48 horas da primeira aplicação de dispersante químico na água do mar e, após a primeira coleta, a periodicidade passará a ser a cada 7 dias por 30 dias corridos após a primeira aplicação, tendo, por fim, uma última coleta após 60 dias (**Tabela 5**).

Tabela 5: Frequência de Amostragem.

Matriz	Uso	Tempo após primeira aplicação		
		Primeiras 48 horas	30 dias	60 dias
Água	Superfície; Subaquático; Prolongado; Excepcional	Início do monitoramento e primeira coleta	Coleta a cada 7 dias	A última coleta de 60 dias só será realizada se houver mais de uma aplicação de superfície na localidade.
Sedimento	Subaquático; Prolongado; Excepcional	Início do monitoramento e primeira coleta	Coleta a cada 7 dias	Última coleta

Fonte: Adaptado da Instrução Normativa nº 26/2018

5.4. Análise das Amostras

Os métodos analíticos propostos para as análises das matrizes água e sedimento são apresentados na **Tabela 6**, de forma a garantir que os Limites de Detecção (LD) e de Quantificação (LQ) de cada parâmetro estejam abaixo do limite máximo indicado para Águas Salinas Classe 1 da Resolução CONAMA 357/05 e Resolução CONAMA 454/09 para sedimento. Ressalta-se que as metodologias analíticas são sugestões e podem sofrer variação conforme recomendações do laboratório responsável e/ou melhor tecnologia disponível.

Tabela 6: Métodos Analíticos Propostos para amostras de água e sedimentos.

Matriz	Parâmetros	Metodologia
Água	Temperatura	CTD
	Pressão	
	Condutividade	
	Oxigênio Dissolvido	Oxímetro
	pH	pHmetro
	Turbidez	Turbidímetro
	Eh	Potenciômetro
	HTP, hidrocarbonetos não resolvidos (MCNR) e n-alcanos	USEPA 3510C/USEPA 8015D

Tabela 6: Métodos Analíticos Propostos para amostras de água e sedimentos.

Matriz	Parâmetros	Metodologia
Água	Ingredientes ativos presentes no dispersante químico	Variável dependendo do dispersante químico a ser utilizado
	Ecotoxicidade Aguda e Crônica	ABNT-NBR 15.308:2011 / 15.350:2012
Sedimento	Carbono Orgânico Total	Combustão em alta temperatura (COT - Analisador Elementar)
	HTP, hidrocarbonetos não resolvidos (MCNR) e n-alcanos	USEPA 8270E e USEPA 8015D
	Ecotoxicidade Aguda*	ABNT-NBR 15.638

- USEPA: US Environmental Protection Agency

6. RELATÓRIOS

Os resultados obtidos ao longo do Programa de Monitoramento Ambiental de Dispersantes deverão ser apresentados em relatórios parciais contendo o detalhamento da metodologia analítica, incluindo os resultados e parâmetros estatístico com o máximo e mínimo, média e desvio padrão de cada amostra (de água e sedimento), por unidade amostral.

Os relatórios parciais devem ser sequenciados por ordem de data de preenchimento e conter os dados do empreendedor conforme solicitado no Anexo V da Instrução Normativa nº 26/2018. Os itens mínimos a serem considerados são:

- Área monitorada (mapa contendo a mancha, estações de coleta e estações de referência georreferenciadas)
- Quantidade de campanhas que foram realizadas no período por estação e quantidade de amostras coletadas.
- Resultados das análises laboratoriais (**Tabela 7**)
- Testes estatísticos
- Análise crítica com interpretação dos dados obtidos
- Anexos (arquivos com os pontos amostrais em *shapefile* ou em kml referentes a área monitorada e laudos laboratoriais originais).

Após 90 dias da última campanha amostral, deverá ser entregue o Relatório Final Consolidado contendo a análise crítica dos resultados do monitoramento, além dos resultados laboratoriais, conforme descrito no Anexo VI da Instrução Normativa nº 26/2018.

Tabela 7:Formato de apresentação dos resultados dos parâmetros analisados.

Matriz	Data da Coleta	Estação amostral/Coordenadas	Profundidade (m)	Parâmetros	Método Analítico	LD	LQ	Resultado das réplicas	Média	DP	Limite da CONAMA 357/2005	Limite da CONAMA 454/2009	Outras referências
Água													
Sedimento													

Fonte: Adaptado da Instrução Normativa nº 26/2018.

7. TEMPO DE MOBILIZAÇÃO

A seguir são apresentados os tempos estimados para mobilização dos recursos necessários para implementação do plano de monitoramento, considerando o dispersante químico em terra e não a bordo das embarcações. Vale ressaltar que os tempos apresentados abaixo podem variar em função de limitações de segurança, logísticos, operacionais e ambientais.

- Em até 12 horas após a decisão pelo uso de dispersante:
    - Elaboração do PMAD-O;
    - Contratação e acionamento da Embarcação;
    - Contratação e acionamento da Equipe de Monitoramento e Laboratório.
- Em até 36 horas após a decisão pelo uso de dispersante:
    - Mobilização das equipes, materiais e equipamentos;
    - Preparação da embarcação;
- Em até 48 horas após a decisão pelo uso de dispersante:
    - Navegação para os pontos amostrais;
    - Início da coleta de amostras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Instrução Normativa nº 26, de 18 de Dezembro de 2018**. Estabelecer os parâmetros e procedimentos para monitoramento ambiental da aplicação de dispersantes químicos no mar, conforme definido na Resolução CONAMA 472/2015. Diário Oficial [da] União. Poder Executivo, Brasília, DF, 19 dez. 2018. Seção 1, p. 160.

________. **Resolução CONAMA nº 472, de 27 de novembro de 2015. "Dispõe sobre o uso de dispersantes químicos em incidentes de poluição por óleo no mar."** - Publicação DOU, de 09/12/2015, páginas 117-119.

APÊNDICE I – RESUMO DA MODELAGEM DE DISPERSÃO DO ÓLEO

1. INTRODUÇÃO

Este anexo apresenta, de forma sucinta, os resultados das modelagens numéricas de transporte de óleo no mar para cenários acidentais que podem ser originados pela atividade de perfuração marítima da ExxonMobil nos Blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573, nas Bacias de Sergipe-Alagoas. Maiores detalhes sobre as simulações realizadas podem ser encontrados no Relatório Técnico da Modelagem elaborado pela empresa Prooceano, de 08 de novembro de 2019.

A modelagem do transporte de óleo foi realizada a partir de um ponto de derramamento identificado no Bloco SEAL-M-351. A localização do ponto de derramamento e do Bloco SEAL-M-351 são apresentadas na **Figura 1**. A **Tabela 1** apresenta as coordenadas de tal ponto.

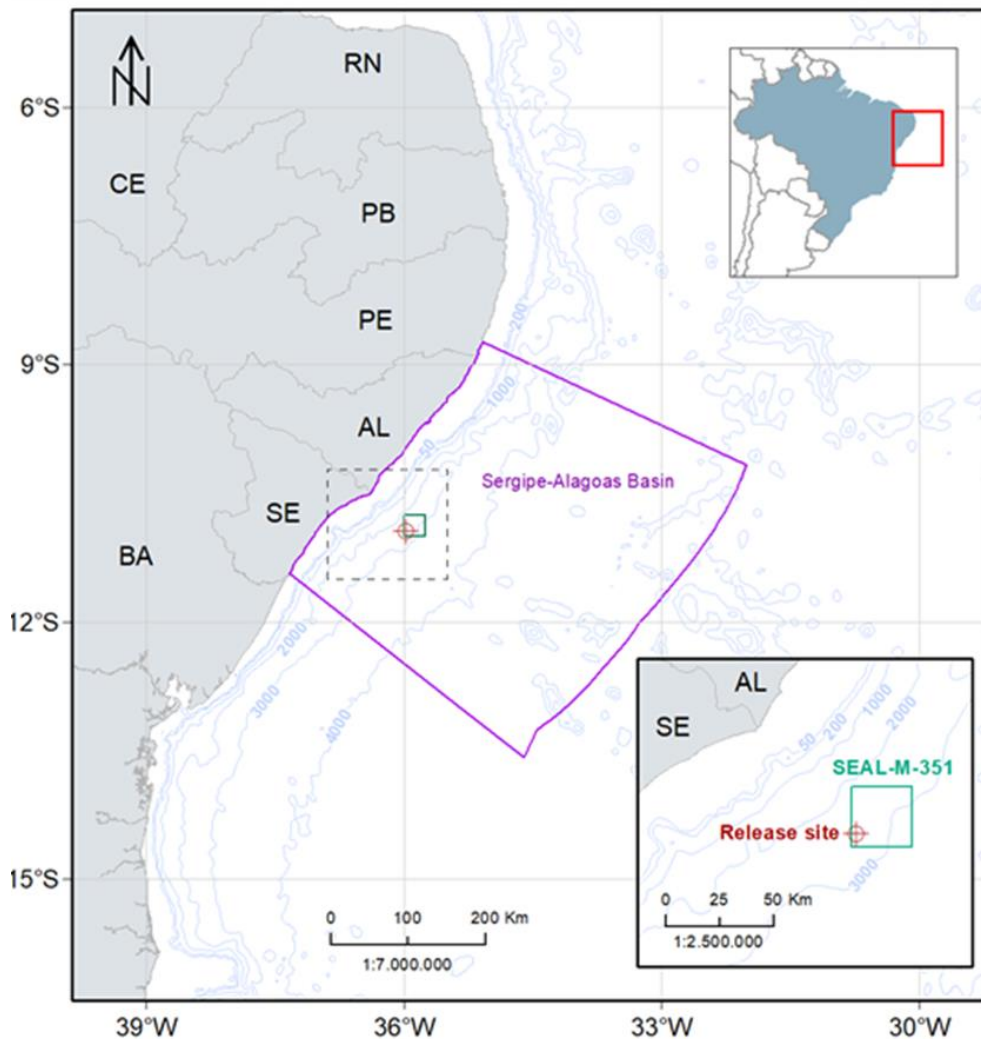



Figura 1: Localização dos pontos de derramamento de óleo.
Fonte: PROOCEANO, 2019.

Tabela 1: Coordenadas da área de lançamento considerado como ponto de risco e utilizado na modelagem para os Blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573, na Bacias de Sergipe-Alagoas.

Latitude	Longitude	Profundidade (m)
10º 56' 48.083'' S	35º 58'55.149'' W	2,680

(Datum SIRGAS 2000).

Nota-se que a escolha do ponto de derramamento feita pela Prooceano teve o objetivo de cumprir uma modelagem conservativa e representar mais compreensivamente derramamentos de óleo que podem ocorrer nos Blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573.

Este estudo de modelagem considera as variabilidades meteorológicas sazonais e oceanográficas (hidrodinâmicas) por meio do estabelecimento de 02 (dois) períodos de análise:

- **Período 1**: corresponde aos meses de Novembro a Abril e,
- **Período 2:** corresponde aos meses de Maio a Outubro.

As características meteoceanográficas (ventos e correntes) da região onde estes blocos estão localizados e consideradas para a modelagem são brevemente descritos abaixo.

- **Ventos:**

A região do bloco SEAL-M-351 encontra-se na área adjacente à Plataforma Leste Brasileira. Conforme descrito por Castro & Miranda (1998) a Plataforma Leste Brasileira é a região menos estudada da costa brasileira.

Recentemente, estudos sobre a circulação da região vêm sendo publicados (SOUTELINO, et al., 2011; REZENDE, et al. 2011; AMORIM, et al. 2011; REZENDE 2010; MARIN, 2009; RODRIGUES, et al. 2006) visando suprir a lacuna de conhecimento a cerca da circulação nesta região da costa Brasileira.

- **Correntes:**

a circulação da região apresenta marcante variação sazonal devido à variação latitudinal da bifurcação da Corrente Sul Equatorial (CSE-ramo Sul), dando origem a Corrente do Brasil (CB), que flui para Sul e a Subcorrente Norte do Brasil (SCNB), fluindo para Norte. Tal bifurcação ocorre entre 10º S e 20º S, atingindo sua posição mais ao Norte no verão e mais ao Sul no inverno, com fortes indicações de alta correlação com a sazonalidade da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) e, consequentemente, com o padrão de ventos local, dominados pelo Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul (ASAS) (verão) e pelos Alísios (inverno). Porém, destaca-se que ainda existem muitas incertezas quanto à hidrodinâmica da região, com indicações de que a circulação possa ser dominada por vórtices

(SOUTELINO, et al. 2011), hipótese que torna complexo o entendimento dos padrões locais de circulação.

Ao Sul desta faixa onde ocorre a bifurcação da CSE há predomínio do fluxo da CB ao longo de todo o ano, e ao Norte, predomina a SCNB. Ao Norte de 5,5º S, quando há uma inflexão da costa a partir do Cabo de São Roque-RN, o fluxo da SCNB se une ao ramo Norte e central da CSE, originando a Corrente Norte do Brasil (CNB). A CNB flui para oeste ao longo da Margem Equatorial brasileira, com intensidades médias de até 1,5 m/s.

As características do óleo utilizado nas simulações são apresentadas na **Tabela 2.**

Tabela 2: Resumo das características do óleo simulado.

Parâmetro	Óleo utilizado na simulação
API	36.2°
Densidade	0.844 g/cm³
Viscosidade Dinâmica (13 ° C)	16.0 cP

2. RESULTADOS

A modelagem de óleo foi elaborada considerando três cenários de potenciais incidentes – pequeno (08 m³), médio (200 m³) e o pior caso de lançamento (238.480,9 m³), seguindo os requerimentos da Resolução CONAMA 398 de 2008, e dois períodos - Período 1 e Período 2.

As simulações probabilísticas da modelagem de dispersão de óleo mostraram comportamentos distintos entre os períodos sazonais escolhidos. No Período 1, que compreende os meses de novembro a abril, a direção preferencial da deriva de óleo é para sudoeste, enquanto no Período 2, que compreende os meses de maio a outubro, a direção preferencial é para Norte e posteriormente noroeste. Tal diferença pode ser explicada, principalmente, pela variação latitudinal da região de bifurcação da Corrente Sul Equatorial que, ao se posicionar mais a Norte no Período 1, faz com que a região de vazamento fique sob influência da Corrente do Brasil, e ao migrar para Sul no Período 2, deixa a região sob influência da Subcorrente Norte do Brasil.

2.1. Descarga pequena

Para pequenas e medias descargas (08 m³ e 200 m³), não há nenhum impacto potencial na costa para os dois períodos sazonais, como pode ser visto da **Figura 2** para a **Figura 5Erro! Fonte de referência não encontrada.**.

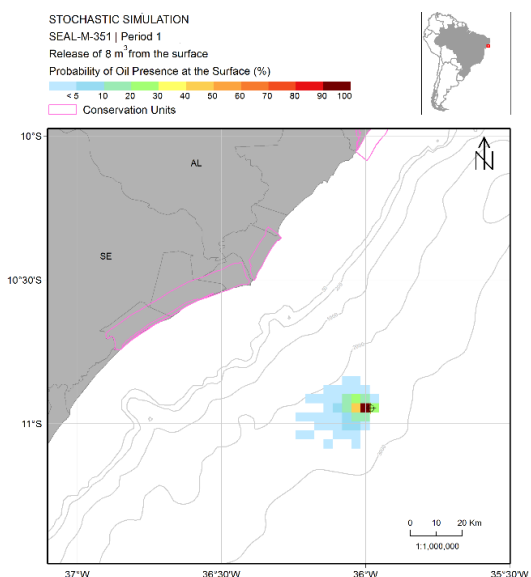



Figura 2: Mapa da probabilidade da presença de óleo na superfície para descarga de 08 m³ no Bloco SEAL-M-351 – Período 1 (Novembro a Abril). (Fonte: PROOCEANO, 2019).

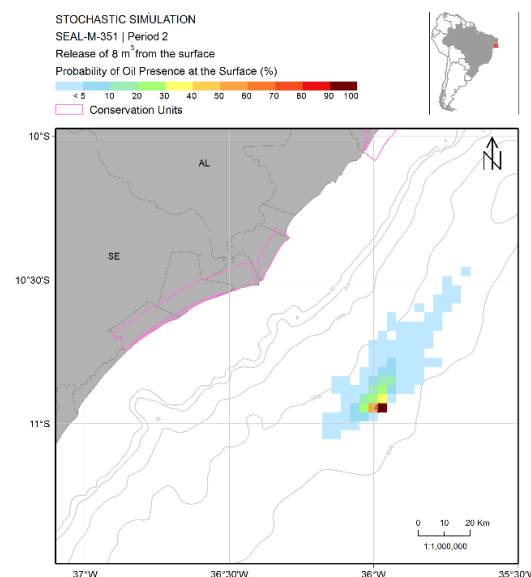



Figura 3: Mapa da probabilidade da presença de óleo na superfície para descarga de 08 m³ - Bloco SEAL-M-351-Período 2 (Maio a Outubro). (Fonte: PROOCEANO, 2019).

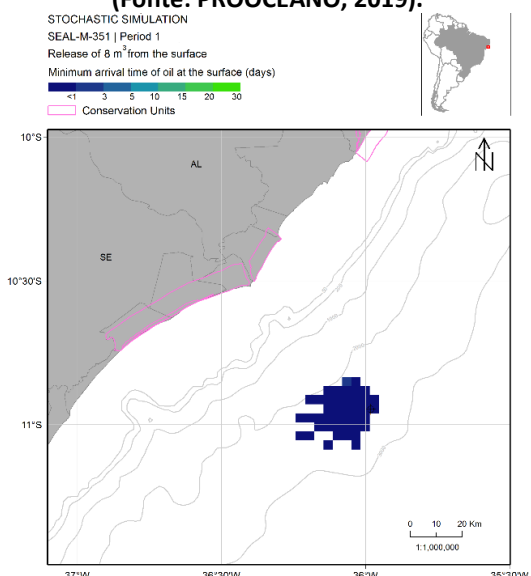



Figura 4: Mapa do tempo mínimo da chegada de óleo em superfície para descarga de 08 m³ - Bloco SEAL-M-351- Período 1 (Novembro a Abril). (Fonte: PROOCEANO, 2019).

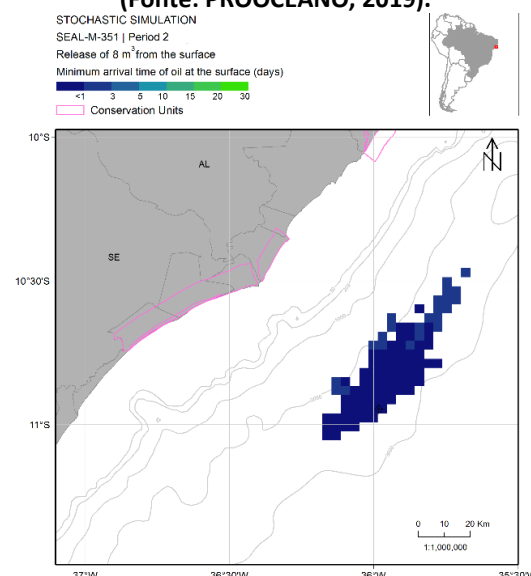



Figura 5: Mapa do tempo mínimo da chegada de óleo em superfície para descarga de 08 m³ - Bloco SEAL-M-351-Período 2 (Maio a Outubro). (Fonte: PROOCEANO, 2019).

2.1. Descarga Média

Para descargas medias (200 m³), não existe impacto potencial na costa para ambos os períodos sazonais, como pode ser observado na **Figura 6** a **Figura 9Erro! Fonte de referência não encontrada.**. Contudo, o óleo em superfície pode se aproximar a uma distância menor que um grid (2 km) do Município de Estância/SE no Período 1 e Maceió/Al no Período 2.

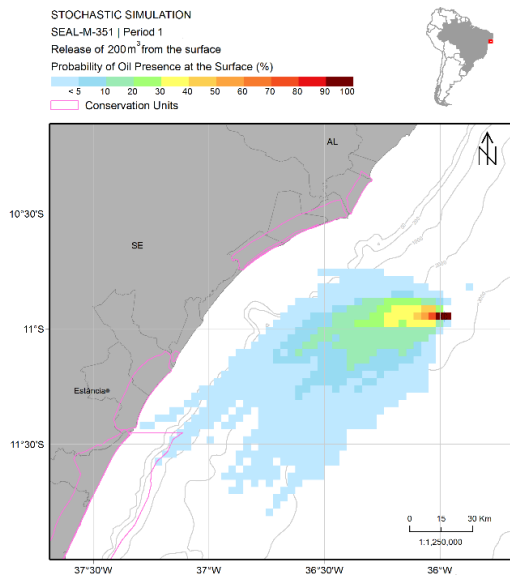



Figura 6: Mapa da probabilidade da presença de óleo na superfície a descarga de 200 m³ no Bloco SEAL-M-351 Período 1 (Novembro a Abril). (Fonte: PROOCEANO, 2019).

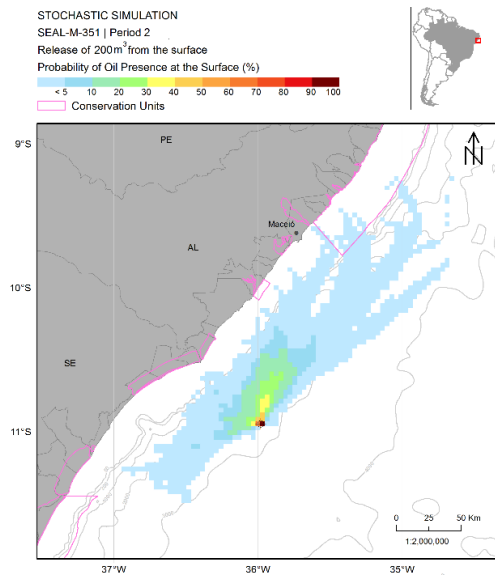



Figura 7: Mapa da probabilidade da presença de óleo na superfície a descarga de 200 m³ no Bloco SEAL-M-351 –Período 2 (Maio a Outubro). (Fonte: PROOCEANO, 2019).

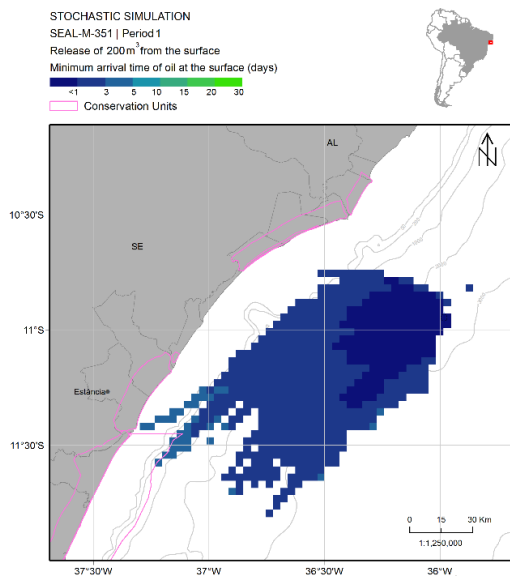



Figura 8: Mapa do tempo mínimo da chegada de óleo em superfície para descarga de 200 m³ - Bloco SEAL-M-351-Período 1 (Novembro a Abril). (Fonte: PROOCEANO, 2019).

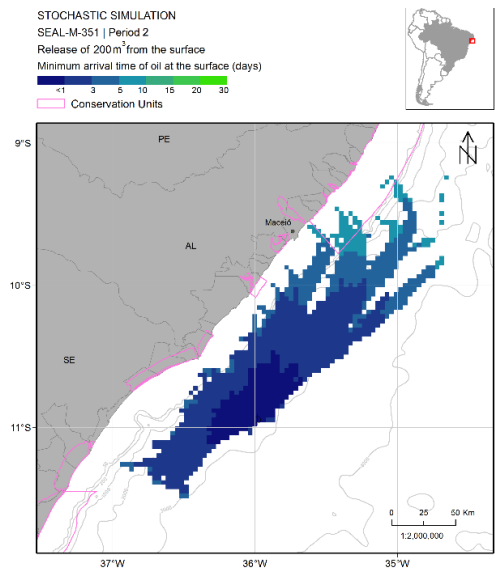



Figura 9: Mapa do tempo mínimo da chegada de óleo em superfície para descarga de 200 m³ - Bloco SEAL-M-351-Período 2 (Maio a Outubro). (Fonte: PROOCEANO, 2019).

2.2. Pior caso de descarga

Os resultados para o cenário de pior caso (238.480,9 m³) para o ponto de derramamento de óleo no Bloco SEAL-M-351 são apresentados na **Tabela 3** e da **Figura 10** a **Figura 15**.

Tabela 3 : Resumo dos resultados da modelagem do pior caso (238.480,9 m³) no Bloco SEAL-M-351.

UF	Município	Probabilidade (%)		Tempo Mínimo (dias)		Massa Máxima (t/km)		Extensão (km)	
		Período 1	Período 2	Período 1	Período 2	Period 1	Period 2	Período 1	Período 2
CE	Itapipoca	-	0.4	-	36.8	-	0.7	-	4
	Trairi	-	1.1	-	36.8	-	4.0	-	19
	Paraipaba	-	1.1	-	36.8	-	2.4	-	4
	Paracuru	-	0.7	-	38.5	-	2.2	-	4
RN	São Gonçalo do Amarante	-	0.4	-	37.9	-	0.7	-	4
	Touros	-	0.4	-	27.6	-	0.7	-	4
	Rio do Fogo	-	0.4	-	21.1	-	0.8	-	14
	Maxaranguape	-	6.3	-	21.1	-	3.4	-	19
	Ceará-Mirim	-	10.0	-	18.9	-	5.7	-	24
	Extremoz	-	9.3	-	18.1	-	4.0	-	19
	Natal	-	11.9	-	17.4	-	24.7	-	29
	Parnamirim	-	11.9	-	17.4	-	7.8	-	14
	Nísia Floresta	-	14.1	-	17.0	-	18.4	-	29
	Senador Georgino Avelino	-	4.8	-	17.1	-	9.1	-	4
	Tibau do Sul	-	13.3	-	17.0	-	6.6	-	14
	Canguaretama	-	10.0	-	17.4	-	6.6	-	14
	Baía Formosa	-	21.5	-	16.6	-	24.9	-	34
PB	Mataraca	-	17.8	-	16.6	-	25.1	-	19
	Baía da Traição	-	17.8	-	16.3	-	25.4	-	24
	Marcação	-	11.1	-	16.5	-	7.2	-	4
	Rio Tinto	-	14.4	-	16.1	-	24.0	-	14
	Lucena	0.4	24.4	37.4	13.8	0.7	26.5	4	14
	Santa Rita	-	0.7	-	16.6	-	1.9	-	4
	Cabedelo	-	24.4	-	13.8	-	26.5	-	24
	João Pessoa	-	18.1	-	14.3	-	14.9	-	34
	Conde	-	21.9	-	11.7	-	14.9	-	29
	Pitimbu	0.4	32.6	48.6	12.8	1.1	17.8	4	34

Tabela 3 : Resumo dos resultados da modelagem do pior caso (238.480,9 m³) no Bloco SEAL-M-351.

UF	Município	Probabilidade (%)		Tempo Mínimo (dias)		Massa Máxima (t/km)		Extensão (km)	
		Período 1	Período 2	Período 1	Período 2	Period 1	Period 2	Período 1	Período 2
PE	Goiana	0.4	48.5	44.5	12.3	0.7	25.6	4	24
	Ilha de Itamaracá	-	30.0	-	11.4	-	25.8	-	24
	Igarassu	-	27.0	-	12.5	-	30.6	-	14
	Paulista	3.3	76.7	33.2	10.5	1.5	30.6	4	29
	Olinda	1.1	74.8	52.0	11.6	0.8	8.2	4	24
	Recife	-	89.3	-	10.7	-	25.4	-	34
	Jaboatão dos Guararapes	0.7	92.2	45.0	9.6	1.2	27.4	4	19
	Cabo de Santo Agostinho	2.2	100.0	37.5	10.0	1.1	30.8	4	29
	Ipojuca	2.2	98.9	37.6	9.0	1.1	30.8	9	49
	Sirinhaém	0.7	98.1	45.8	8.2	0.8	30.1	4	24
	Tamandaré	-	98.1	-	8.2	-	31.5	-	24
	Barreiros	-	98.1	-	8.4	-	31.5	-	19
	São José da Coroa Grande	1.5	99.6	32.8	8.2	0.7	33.3	4	24
AL	Maragogi	1.5	99.6	32.8	7.3	0.7	36.1	14	54
	Japaratinga	0.4	97.4	45.2	6.7	0.6	36.1	4	29
	Porto de Pedras	-	72.6	-	7.4	-	33.4	-	4
	Porto de Pedras	-	98.9	-	6.2	-	34.2	-	29
	São Miguel dos Milagres	-	98.9	-	6.2	-	34.8	-	24
	Passo de Camaragibe	0.4	98.9	44.0	5.8	1.3	38.1	4	29
	Barra de Santo Antônio	-	99.6	-	5.3	-	39.8	-	34
	Paripueira	-	99.6	-	5.3	-	39.7	-	24
	Maceió	-	100.0	-	3.8	-	40.1	-	79
	Marechal Deodoro	0.7	100.0	43.0	3.7	0.8	40.1	4	44
	Barra de São Miguel	0.7	100.0	43.0	3.5	0.8	40.2	9	29
	Roteiro	0.4	100.0	45.6	3.1	0.8	40.3	4	29
	Jequiá da Praia	1.9	100.0	28.3	2.6	1.2	40.4	14	44
	Coruripe	1.9	100.0	28.3	2.6	1.1	40.6	19	84
	Feliz Deserto	0.7	100.0	34.1	2.5	1.0	40.6	14	24
	Piaçabuçu	4.8	100.0	9.7	2.4	2.5	40.7	19	44
SE	Brejo Grande	4.8	100.0	9.7	2.5	2.5	40.0	9	24
	Pacatuba	1.5	99.6	31.8	2.6	2.1	39.5	24	54
	Pirambu	4.4	98.9	4.7	2.9	24.4	39.1	34	54
	Barra dos Coqueiros	68.9	92.2	3.0	4.8	33.6	38.9	59	59

Tabela 3 : Resumo dos resultados da modelagem do pior caso (238.480,9 m³) no Bloco SEAL-M-351.

UF	Município	Probabilidade (%)		Tempo Mínimo (dias)		Massa Máxima (t/km)		Extensão (km)	
		Período 1	Período 2	Período 1	Período 2	Period 1	Period 2	Período 1	Período 2
SE	Aracaju	90.4	81.5	3.1	7.2	41.0	38.3	64	64
	São Cristovão	85.6	73.7	3.4	11.0	41.0	34.6	14	14
	Itaporanga d'Ajuda	97.4	63.0	3.3	12.7	41.9	34.3	54	54
	Estância	98.9	30.0	3.2	17.5	42.1	35.6	44	44
	Indiaroba	97.4	20.7	3.6	20.0	41.4	33.2	14	14
BA	Jandaíra	99.6	21.1	3.6	19.3	41.9	34.8	84	84
	Conde	100.0	19.6	4.1	20.0	41.9	33.6	94	94
	Esplanada	100.0	18.1	4.5	24.1	41.5	31.4	39	39
	Entre Rios	100.0	16.7	4.8	26.1	41.5	30.9	59	59
	Mata de São João	100.0	12.2	5.6	26.2	136.4	105.5	64	64
	Camaçari	100.0	8.5	6.3	26.8	98.3	27.9	94	69
	Lauro de Freitas	97.8	3.7	7.6	29.0	35.7	26.7	14	9
	Salvador	99.6	5.2	7.3	29.9	37.3	26.7	69	44
	São Francisco do Conde	0.4	-	50.9	-	0.9	-	4	-
	Saubara	1.1	-	33.8	-	2.7	-	14	-
	Maragogipe	1.1	-	33.8	-	2.7	-	4	-
	Salinas da Margarida	3.0	-	33.7	-	2.7	-	14	-
	Itaparica	34.8	-	28.7	-	16.1	-	19	-
	Vera Cruz	90.7	1.5	9.2	31.1	105.7	85.6	59	24
	Jaguaripe	82.6	0.4	9.6	47.9	29.8	0.7	49	4
	Valença	92.6	0.4	9.7	46.6	34.2	0.9	49	9
	Cairu	100.0	3.7	8.7	36.6	116.2	1.5	89	29
	Nilo Peçanha	80.4	-	10.2	-	32.0	-	9	-
	Ituberá	95.6	-	9.5	-	33.5	-	34	-
	Igrapiúna	48.5	-	9.7	-	25.0	-	14	-
	Camamu	8.1	-	14.6	-	2.3	-	9	-
	Maraú	98.9	0.7	9.3	38.5	85.6	1.0	69	14
	Itacaré	100.0	-	10.2	-	35.3	-	39	-
	Uruçuca	92.2	-	10.8	-	31.8	-	14	-
	Ilhéus	95.6	-	10.2	-	35.6	-	108	-
	Una	73.7	-	11.9	-	34.6	-	59	-
	Canavieiras	91.9	-	12.1	-	34.6	-	79	-
	Belmonte	86.7	-	12.9	-	27.8	-	59	-
	Santa Cruz Cabrália	60.0	-	13.1	-	71.6	-	54	-
	Porto Seguro	60.0	-	13.6	-	71.6	-	94	-
	Prado	31.9	-	15.7	-	13.1	-	84	-

Tabela 3 : Resumo dos resultados da modelagem do pior caso (238.480,9 m³) no Bloco SEAL-M-351.

UF	Município	Probabilidade (%)		Tempo Mínimo (dias)		Massa Máxima (t/km)		Extensão (km)	
		Período 1	Período 2	Período 1	Período 2	Period 1	Period 2	Período 1	Período 2
BA	Alcobaça	22.6	-	16.4	-	10.3	-	64	-
	Caravelas	21.5	-	17.2	-	10.3	-	14	-
	Mucuri	1.5	-	24.3	-	1.0	-	4	-
ES	Conceição da Barra	1.9	-	21.1	-	1.5	-	29	-
	São Mateus	1.9	-	22.2	-	2.5	-	59	-
	Linhares	1.9	-	22.2	-	2.5	-	29	-

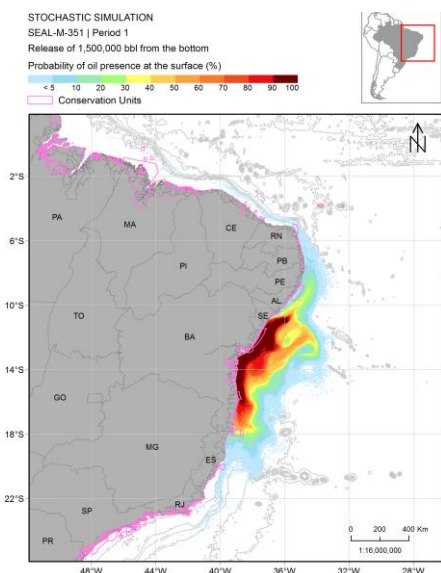



Figura 10: Mapa da probabilidade de presença de óleo em superfície para *blowout* (238.480,9 m³). Período 1 (Novembro a Abril). (Fonte: PROOCEANO, 2019).

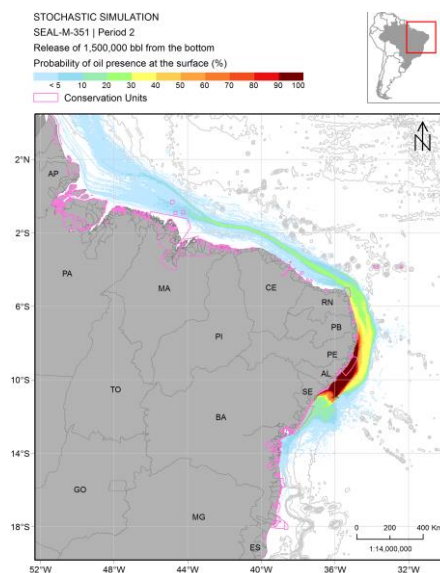



Figura 11: Mapa da probabilidade de presença de óleo em superfície para *blowout* (238.480,9 m³). Período 2 (Maio a Outubro). (Fonte: PROOCEANO, 2019).

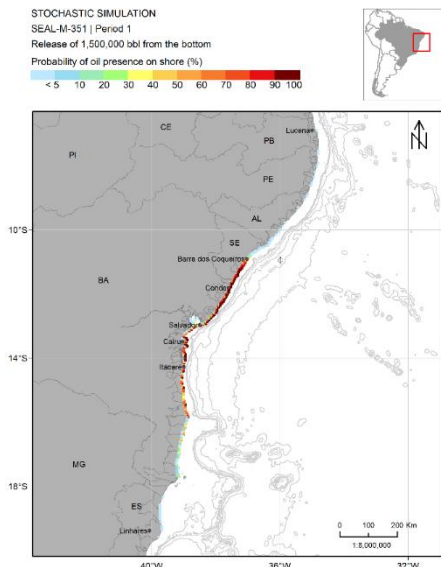



Figura 12: Mapa da probabilidade de presença de óleo em superfície para *blowout* (238.480,9 m³). Período 1 (Novembro a Abril). (Fonte: PROOCEANO, 2019).

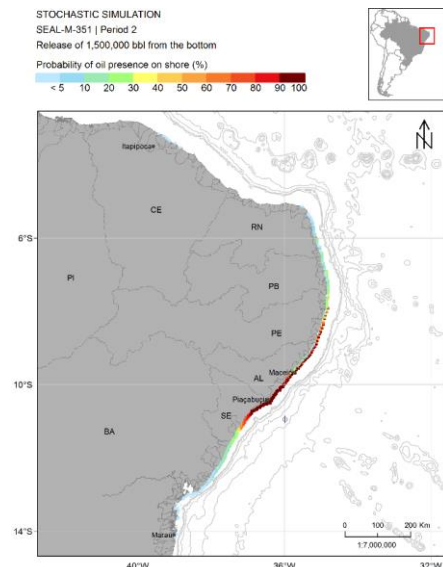



Figura 13: Mapa da probabilidade de presença de óleo em superfície para *blowout* (238.480,9 m³). Período 2 (Maio a Outubro). (Fonte: PROOCEANO, 2019).

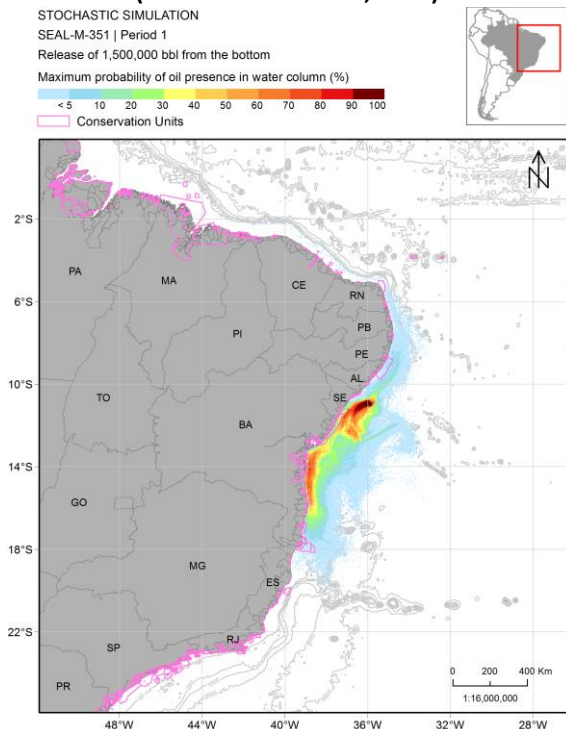



Figura 14: Mapa da probabilidade de presença da coluna de água para o *blowout* (238.480,9 m³) Período 1 (Novembro a Abril). (Fonte: PROOCEANO, 2019).

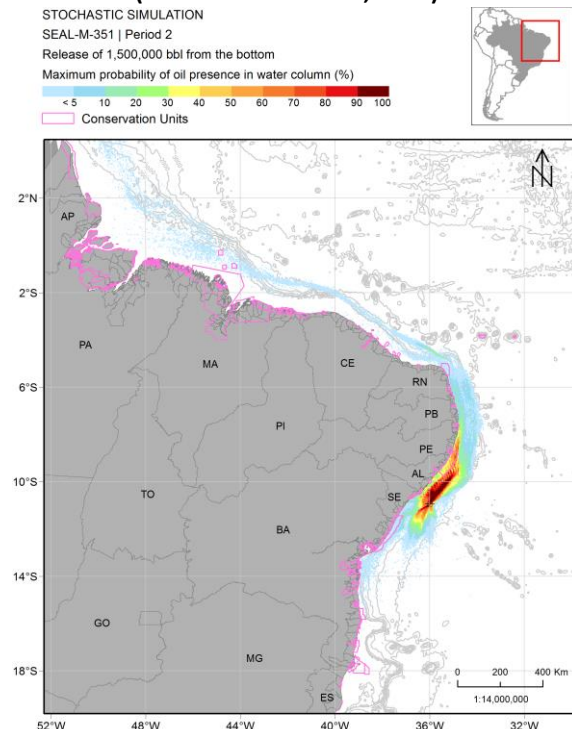



Figura 15: Mapa da probabilidade de presença da coluna de água para o *blowout* (238.480,9 m³). Período 2 (Maio a Outubro). (Fonte: PROOCEANO, 2019).

Conforme indicado na **Tabela 3**, para o Período 1, na costa, existe uma probabilidade de presença de óleo de Lucena/PB até Linhares/ES e elevados valores, entre 90-100% são principalmente observados no Norte da Bahia e Sul do Sergipe. O tempo de chegada de óleo mais curto foi 03 (três) dias na Barra dos Coqueiros/SE. A maior massa de óleo na costa, 136t/km, foi observado na Mata de São João/BA.

Para o Período 2, existe a probabilidade de presença de óleo *onshore* de Itapipoca/CE a Maraú/BA. Probabilidades acima de 90% são observados do Norte do Sergipe ao Sul do Pernambuco. O tempo mínimo para o óleo atingir a costa da cidade de Piaçabuçu/AL é de 2,4 dias. A maior massa de óleo, 105,5t/km foi observada na Mata de São João/BA.

A **Tabela 4** mostra as Unidades de Conservação com a possibilidade de ser alcançado por um grande volume (238.480,9m³), nos cenários do período 01 e período 02.

Tabela 4: Probabilidade da presença de óleo e o tempo mínimo de chegada nas Unidades de Conservação com possibilidade de serem atingidas por um derramamento de grande volume (238.480,9 m³), nos cenários do Período 01 e Período 02.

Unidades de Conservação	Probabilidade (%)		Tempo mínimo de chegada (dias)	
	Período 1	Período 2	Período 1	Período 1
Parque Estadual de Jacarapé	-	17.0	-	14.7
Área de Proteção Ambiental de Piaçabuçu	4.8	100.0	9.7	2.4
Área de Proteção Ambiental Baía de Camamu	100.0	3.0	9.3	38.5
Manguezais da Foz do Rio Mamanguape Área de Interesse Ecológico Relevante	-	14.4	-	16.1
Reserva Particular do Patrimônio Natural de Carroula	25.2	-	17.4	-
Área de Proteção Ambiental Lagoa Encantada	91.5	0.4	10.2	58.6
Área de Proteção Ambiental Barra do Rio Mamanguape	0.4	23.7	37.3	15.1
Área Degredo de Interesse Ecológico Relevante	0.7	-	26.6	-
Barra do Rio Camaratuba Área de Interesse Ecológico Relevante	-	17.8	-	16.9
Reserva Biológica de Santa Isabel	5.2	99.6	4.6	2.8
Parque Nacional Monte Pascoal	54.4	-	15.3	-
Reserva Particular do Patrimônio Natural Dunas de Santo Antônio	100.0	9.3	5.5	27.2
Parque Estadual de Aratu	0.7	35.6	42.5	14.0
Una Wildlife Refuge	74.8	-	11.7	-
Área de Proteção Ambiental Lagoas e Dunas do Abaeté	99.6	5.2	7.3	29.9
Área de Proteção Ambiental Costa de Itacaré / Serra Grande	100.0	0.7	10.0	45.3
Área de Proteção Ambiental Bonfim / Guaraíra	-	14.1	-	16.9
Área de Proteção Ambiental de Conceição da Barra	6.3	-	21.0	-
Área de Proteção Ambiental Santa Rita	2.2	100.0	27.5	3.8
Área de Proteção Ambiental de Santo Antônio	53.7	-	12.8	-
Área de Proteção Ambiental de Sirinhaém	0.7	98.1	45.8	8.5
Área de Proteção Ambiental das Lagoas de Guarajuba	100.0	8.5	6.2	26.8
Área de Proteção Ambiental de Jenipabu	-	9.3	-	18.1

Tabela 4: Probabilidade da presença de óleo e o tempo mínimo de chegada nas Unidades de Conservação com possibilidade de serem atingidas por um derramamento de grande volume (238.480,9 m³), nos cenários do Período 01 e Período 02.

Unidades de Conservação	Probabilidade (%)		Tempo mínimo de chegada (dias)	
	Período 1	Período 2	Período 1	Período 1
Área de Proteção Ambiental de Dunas de Paracuru	-	0.7	-	38.5
Estação Ecológica de Pecém	-	0.4	-	35.2
Área de Proteção Ambiental das Dunas da Lagoinha	-	1.1	-	36.8
Reserva Natural do Rio dos Frades	18.5	-	16.3	-
Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata Estrela	-	21.5	-	16.6
Reserva Particular do Patrimônio Natural de Avaí	0.4	-	41.4	-
Área de Proteção Ambiental Caminhos Ecológicos da Boa Esperança	92.6	0.7	9.7	44.2
Área de Proteção Ambiental Foz do Rio Vaza-Barris	90.4	69.3	3.2	12.4
Área de Proteção Ambiental do Litoral Sul	98.9	63.0	3.1	12.7
Área de Proteção Ambiental Pratagy	-	97.8	-	5.7
Joanes - Área de Proteção Ambiental Ipitanga	99.3	5.2	6.9	29.0
Área de Proteção Ambiental do Litoral Norte do Estado da Bahia	100.0	21.1	3.5	19.3
Área de Proteção Ambiental do Litoral Norte (Sergipe)	6.7	100.0	3.9	2.5
Área de Proteção Ambiental do Pratigi	95.9	0.4	9.3	46.9
Área de Proteção Ambiental do Rio Capivara	99.6	5.9	6.6	26.8
Área de Proteção Ambiental de Tinharé / Boipeba	100.0	3.7	8.7	36.6
Parque Estadual de Itaúnas	4.1	-	20.9	-
Parque Estadual das Dunas de Natal	-	21.9	-	17.5
Reserva Biológica Uma	35.9	-	14.9	-
Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais	23.0	100.0	8.5	4.1
Reserva Extrativista Marinha Lagoa do Jequiá	9.6	100.0	13.8	2.6
Área de Proteção Ambiental Ponta da Baleia / Abrolhos	54.4	-	16.0	-
Reserva Extrativista de Corumbau	76.3	0.4	14.6	59.0
Área de Proteção Ambiental da Plataforma Continental do Litoral Norte	100.0	23.0	2.8	18.7
Área de Proteção Ambiental de Caraíva / Trancoso	67.4	-	14.6	-
Reserva Extrativista Cassurubá	47.0	-	17.0	-
Reserva Extrativista de Canavieiras	100.0	1.1	11.3	53.6
Parque Nacional Marinho de Abrolhos	53.7	-	16.4	-
Reserva Extrativista Acaú-Goiana	4.1	51.9	30.7	12.8
Área de Proteção Ambiental Costa das Algas	3.3	-	24.3	-
Refúgio de Vida Selvagem de Santa Cruz	0.7	-	44.5	-
Área de Proteção Ambiental das Reentrâncias Maranhenses	0.4	3.0	53.7	36.8

Tabela 4: Probabilidade da presença de óleo e o tempo mínimo de chegada nas Unidades de Conservação com possibilidade de serem atingidas por um derramamento de grande volume (238.480,9 m³), nos cenários do Período 01 e Período 02.

Unidades de Conservação	Probabilidade (%)		Tempo mínimo de chegada (dias)	
	Período 1	Período 2	Período 1	Período 1
Parque Estadual Marítimo Parcel de Manuel Luís	-	7.8	-	33.1
Parque Estadual Marinho do Banco do Álvaro	-	6.7	-	32.8
Parque Estadual Marinho do Banco do Tarol	-	6.7	-	34.2
Reserva Extrativista Prainha do Canto Verde	0.4	3.7	46.7	29.9
Reserva Extrativista Batoque	-	2.6	-	31.4
Parque Estadual Marinho da Pedra da Risca do Meio	-	1.9	-	34.3
Área de Proteção Ambiental Baía de Camamu	100.0	3.0	9.3	38.5
Parque Estadual Marinho de Areia Vermelha	-	31.9	-	11.0
Área de Proteção Ambiental Baía de Todos os Santos	97.0	4.1	8.7	31.1
Área de Proteção Ambiental de Coroa Vermelha	79.6	-	13.5	-
Área de Proteção Ambiental Recifes de Corais	3.7	33.0	32.3	17.3
Área de Proteção Ambiental de Guadalupe	6.3	99.3	32.7	7.7
Área de Proteção Ambiental de Santa Cruz	7.4	84.8	30.5	10.8
Área de Proteção Ambiental de Manguezal da Barra Grande	0.4	0.4	55.6	34.5

Conforme indicado na **Tabela 4**, para o período 1, existe a probabilidade de chegada de óleo em 52 unidades de conservação, apresentando um máximo de 100% nas seguintes: Área de Proteção Ambiental do Litoral Norte do Estado da Bahia (APA), APA das Lagoas de Guarajuba, APA de Tinharé / Boipeba, APA de Lagoas e Dunas do Abaeté, APA da Costa de Itacaré / Serra Grande, APA de Serra Grande, APA de Camamu, Reserva Extrativista de Canavieiras, Dunas de Santo Antônio Reserva do Patrimônio Natural e APA Plataforma Continental do Litoral Norte, este com o menor tempo de chegada de 2,8 dias.

Para o Período 2, existe uma probabilidade de presença de óleo em 52 unidades de conservação, com um máximo de 100% nos seguintes: Reserva Extrativista Marinha da Lagoa do Jequiá, APA Santa Rita, APA Costa dos Corais, APA Litoral Norte (Sergipe) e Piaçabuçu APA. aquele com o menor tempo de chegada de 2,4 dias.

Além disso, para analisar os processos de intemperismo subsequentes relacionados a uma liberação de pior caso (238.480,9 m³), com base nos resultados obtidos nas simulações estocásticas, foi selecionada uma simulação determinística, representando o tempo mínimo e a massa máxima de óleo na costa para a ocorrência de uma pior liberação do ponto de risco selecionado na bacia de Sergipe -

Alagoas. O tempo mínimo de chegada ao cenário costeiro ocorreu no período 2 e a massa máxima de óleo no litoral no período 1.

O processo de intemperismo mais importante durante a simulação para remoção de óleo de superfície foi a evaporação, contribuindo com 36,5%. Em seguida, foi realizado o processo de sedimentação, com 27,4%, e degradação, que removeu 28% do total de óleo derramado. O restante na superfície no final da simulação era de 0,01% do óleo total derramado e o óleo na coluna de água era de 1,8%. O petróleo acumulado no litoral foi de 6,4%, equivalente a 12.770 toneladas.

Os resultados dessa modelagem determinística são apresentados na **Figura 16**.

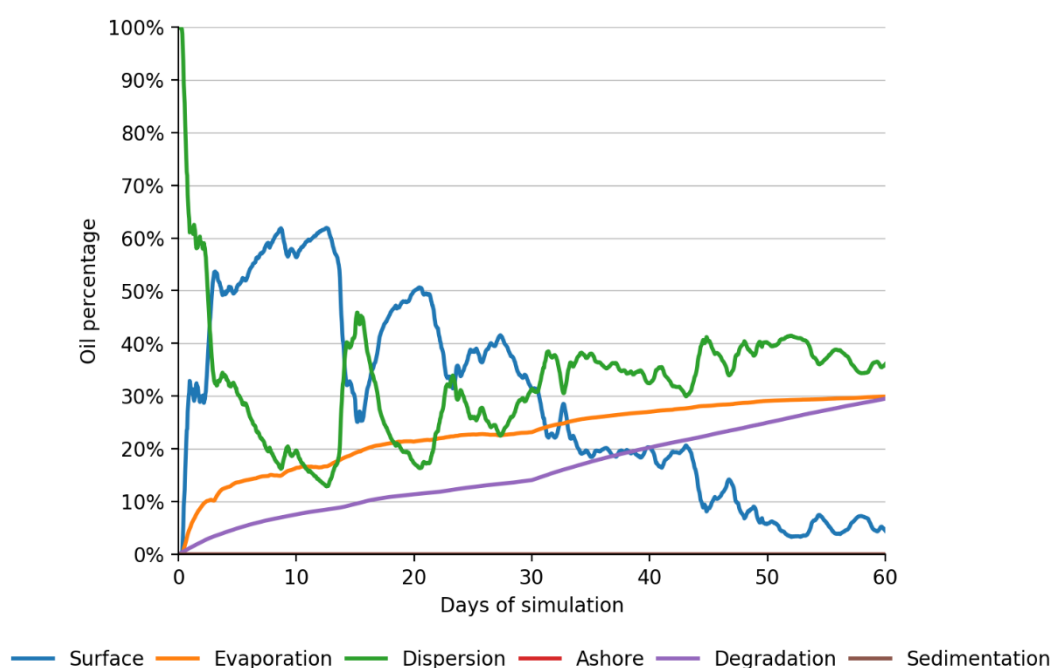



Figura 16: Balanço de massa durante o cenário determinístico. Descarga de 238.480,9 m³.

3. CONSIDERAÇÕES

Dentre as simulações, apenas o pior caso de liberação tem probabilidade de chegada de petróleo ao litoral, considerando os dois períodos estudados. Todos os cenários têm probabilidades máximas de presença de petróleo na praia em torno de 100%. No período 1, os valores mais altos são observados principalmente no norte da Bahia e sul de Sergipe, enquanto no período 2 as probabilidades mais altas são observadas do norte de Sergipe para o sul de Pernambuco. O menor tempo de chegada do petróleo é de 2,4 dias em Piacabuçu / AL no Período 2, enquanto no Período 2 é de 3 dias em Barra dos Coqueiros / SE.

A 8 m³ e 200 m³, não há probabilidade de o óleo chegar à costa. Entretanto, para liberação de 200 m3, o óleo de superfície pode se aproximar a uma distância inferior a um ponto da rede (2 km) do município de Estância / SE no Período 1 e Maceió / Al no Período 2.

Em relação às Unidades de Conservação, há probabilidades de chegada de óleo em 52 unidades, quando considerado o pior caso de liberação nos dois períodos. Para o Período 1, a maior probabilidade (100%) ocorre nas seguintes unidades: Área de Proteção Ambiental do Litoral Norte do Estado da Bahia (APA), APA das Lagoas de Guarajuba, APA de Tinharé / Boipeba, APA de Lagoas e Dunas de Abaeté, Costa de Itacaré / APA Serra Grande, APA de Camamu, Reserva Extrativista de Canavieiras, Reserva Particular do Patrimônio Natural Dunas de Santo Antônio e APA Plataforma Continental do Litoral Norte. Enquanto no período 2, ocorre na Reserva Extrativista Marinha de Lagoa do Jequiá, APA Santa Rita, APA Costa dos Corais, APA Litoral Norte (Sergipe) e APA Piaçabuçu.

Para todos os cenários, a evaporação é o principal processo de intemperismo que ocorre ao longo das simulações

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PROOCEANO. **Relatório Técnico de Modelagem Hidrodinâmica e Dispersão de Óleo [Rev.00]. – SEAL - M - 351 |Bacia de Sergipe-Alagoas.** Rio de Janeiro, 08 de novembro de 2019.